

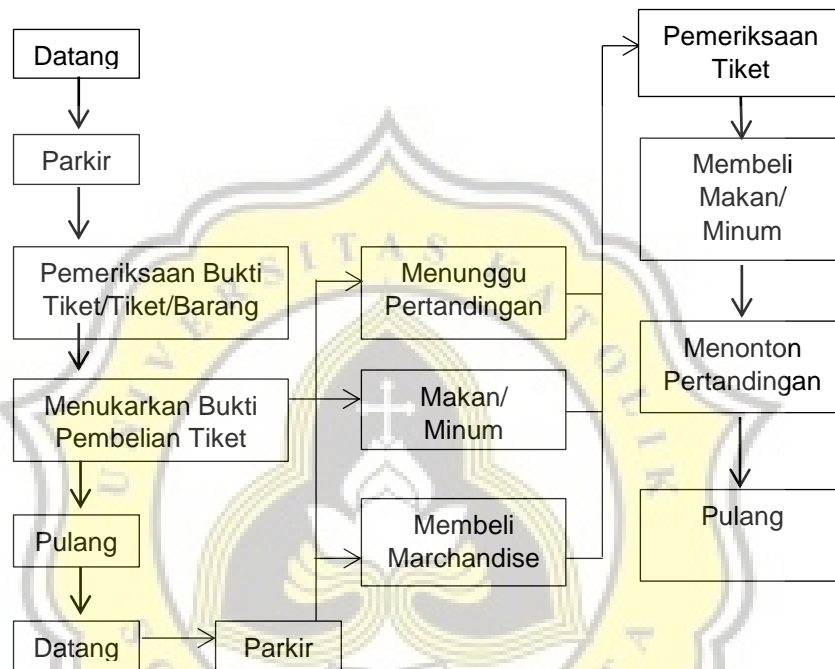
BAB III

ANALISA PENDEKATAN PROGRAM ARSITEKTUR

III.1 Anallisa Pendekatan Arsitektur

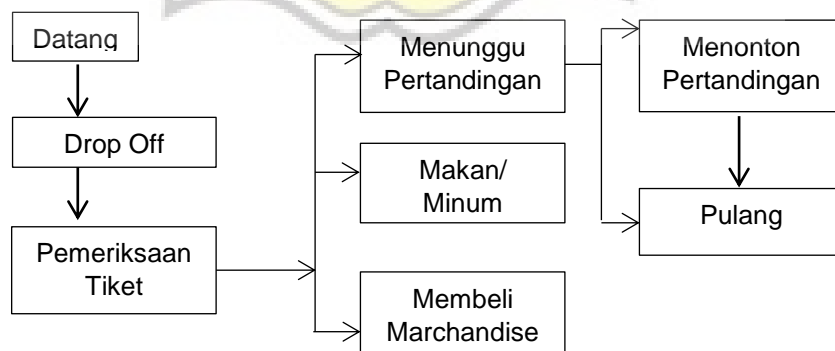
III.1.1.2 Pola Kegiatan

- Penonton Reguler



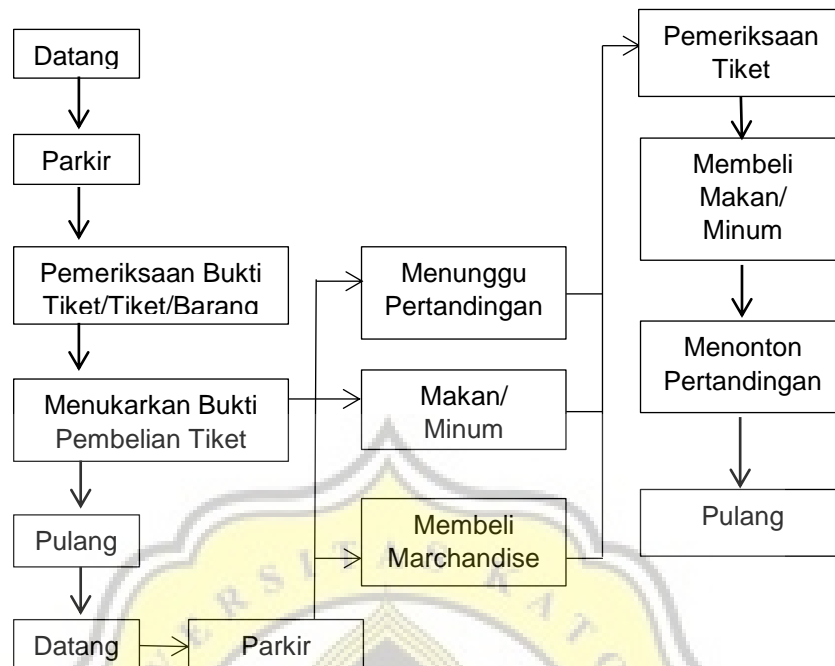
Bagan III.1 Pola kegiatan penonton reguler

- Penonton VVIP



Bagan III.2 Pola kegiatan penonton VVIP

- Penonton VIP



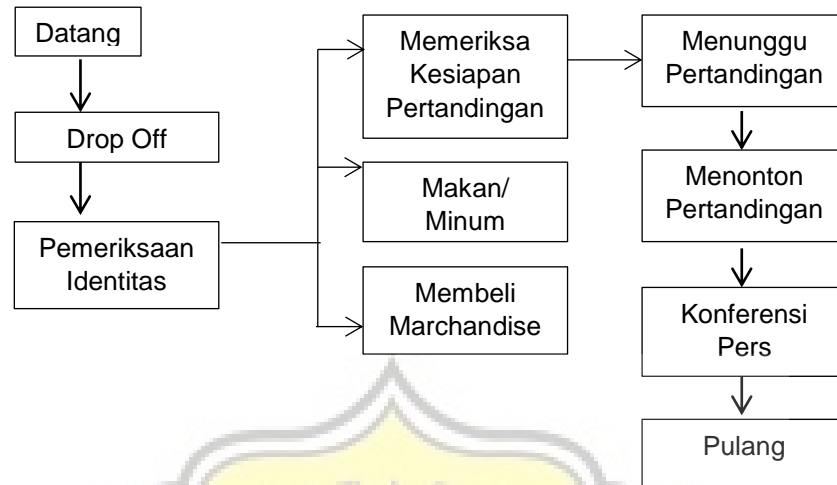
Bagan III.3 Pola kegiatan penonton VIP

- Penonton Skybox



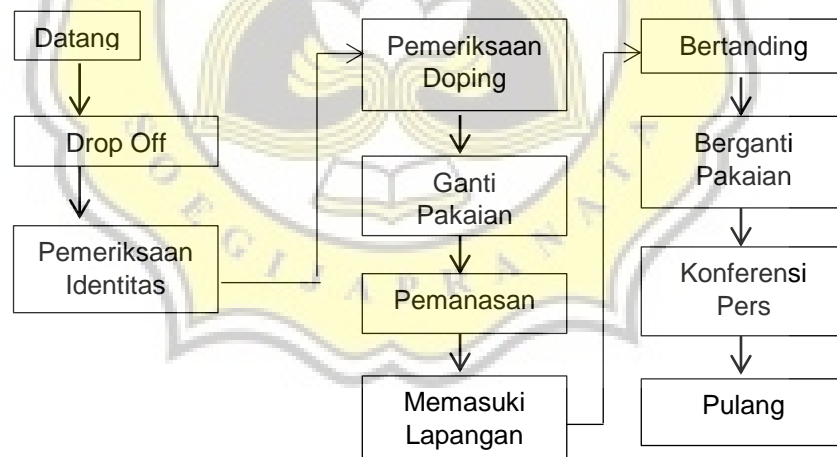
Bagan III.4 Pola kegiatan penonton skybox

- Delegasi FIFA dan PSSI



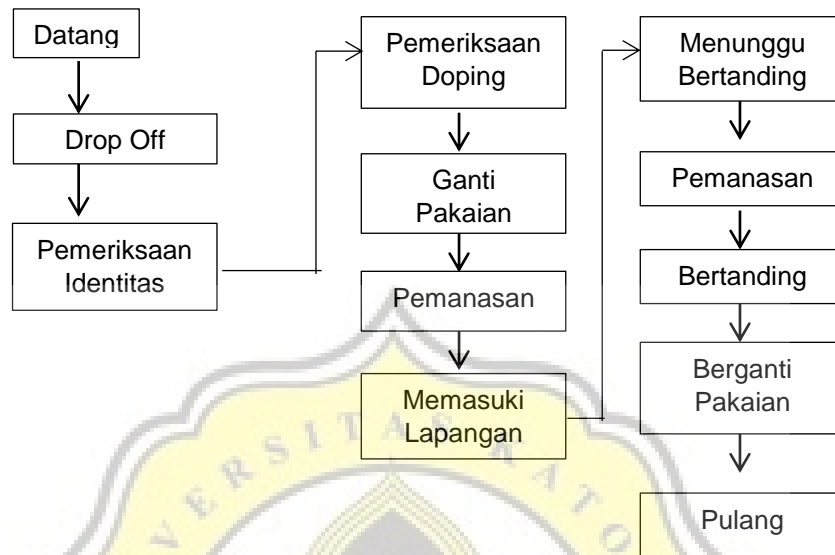
Bagan III.5 Pola kegiatan delegasi FIFA dan PSSI

- Pemain Utama (saat pertandingan)



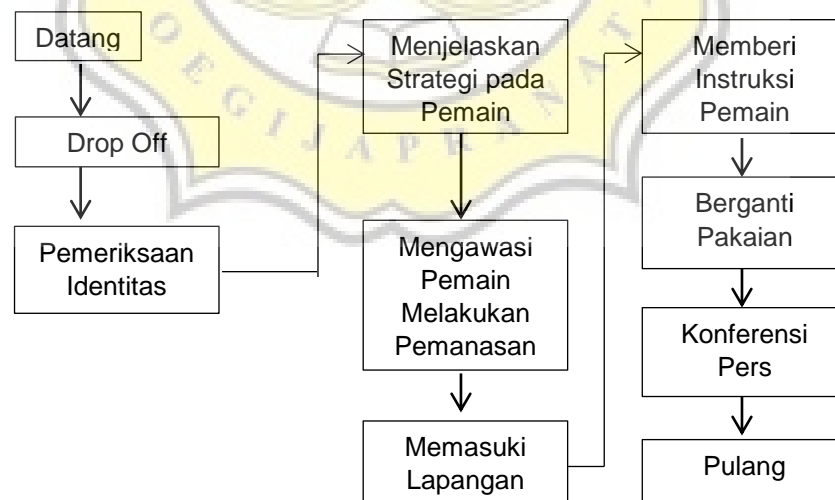
Bagan III.6 Pola kegiatan pemain utama saat pertandingan

- Pemain Cadangan (saat pertandingan)



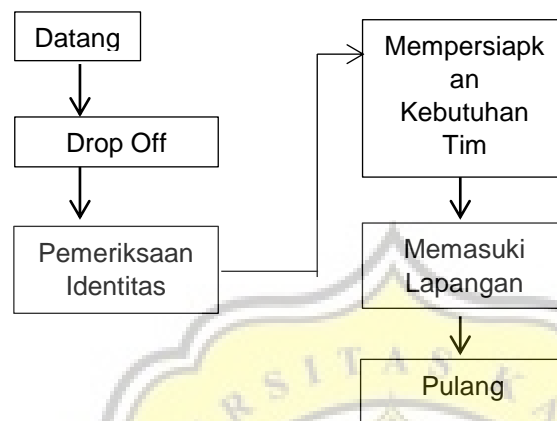
Bagan III.7 Pola kegiatan pemain cadangan saat pertandingan

- Pelatih dan Staf Pelatih



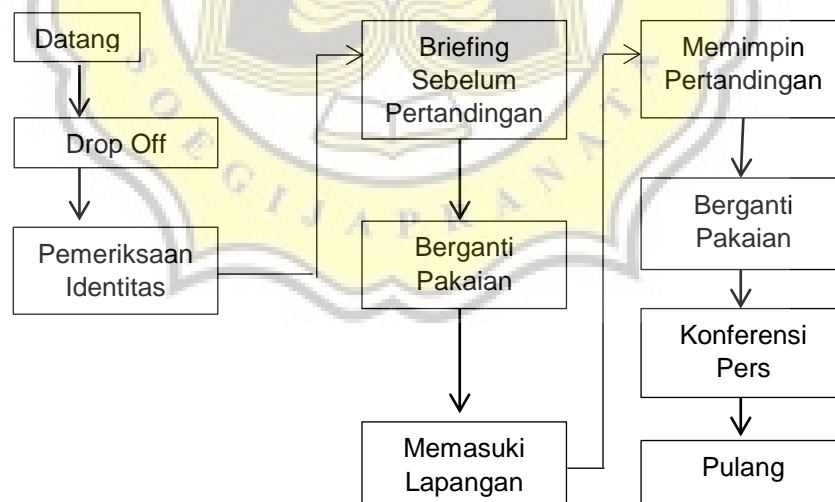
Bagan III.8 Pola kegiatan pelatih dan staff pelatih

- Bagian Peralatan Tim



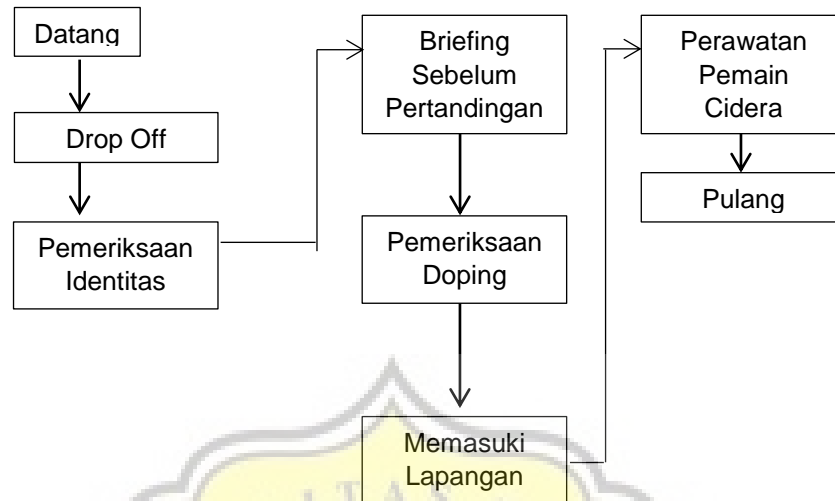
Bagan III.9 Pola kegiatan bagian peralatan tim

- Wasit



Bagan III.10 Pola kegiatan wasit

- Tim Medis



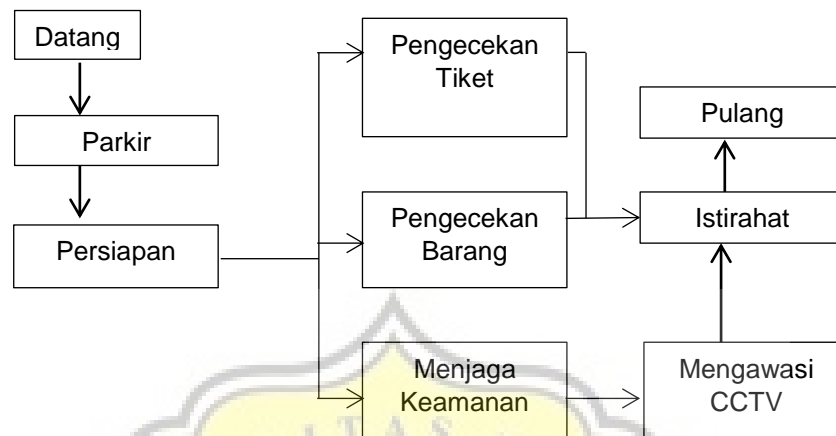
Bagan III.11 Pola kegiatan tim medis

12. Media



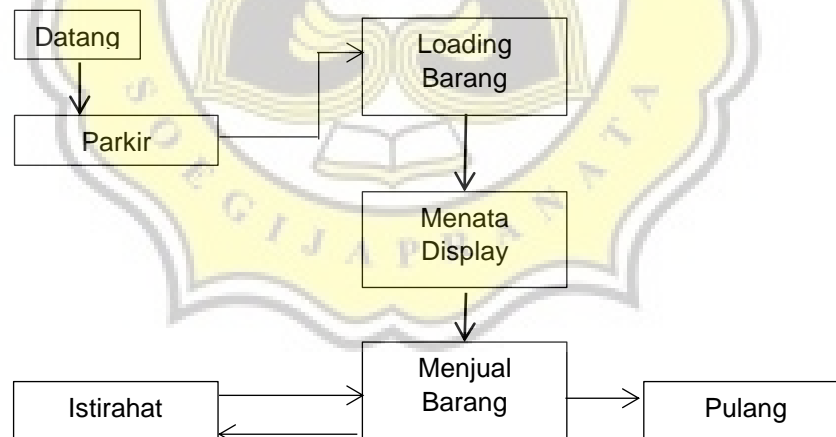
Bagan III.12 Pola kegiatan media

- Keamanan



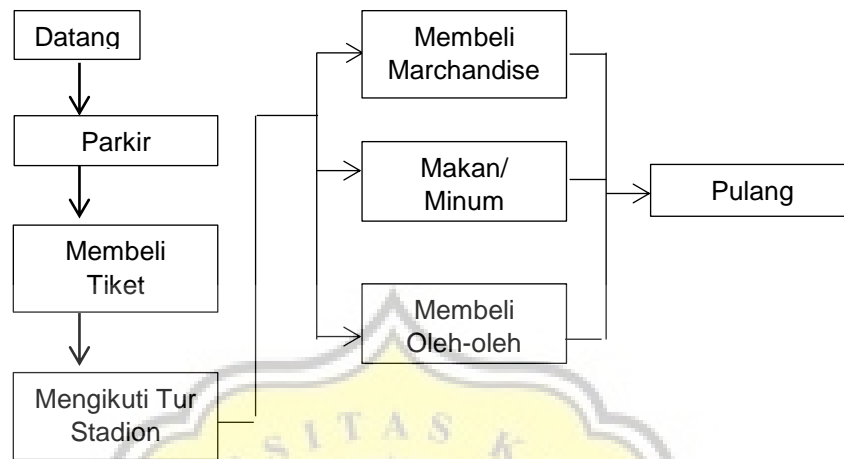
Bagan III.13 Pola kegiatan petugas keamanan

- Penjual Makanan, Merchandise, Pameran, dan Oleh-oleh



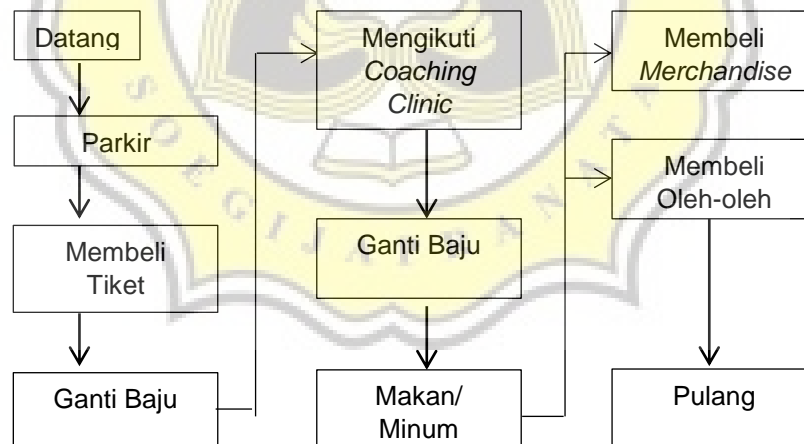
Bagan III.14 Pola kegiatan penjualan makanan, merchandise, pameran, dan oleh-oleh

- Peserta Tur Stadion



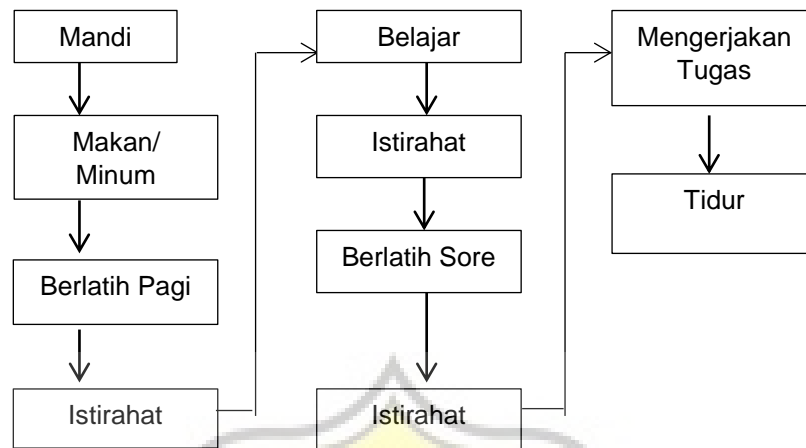
Bagan III.15 Pola kegiatan peserta tur stadion

16. Peserta *Coaching Clinic*



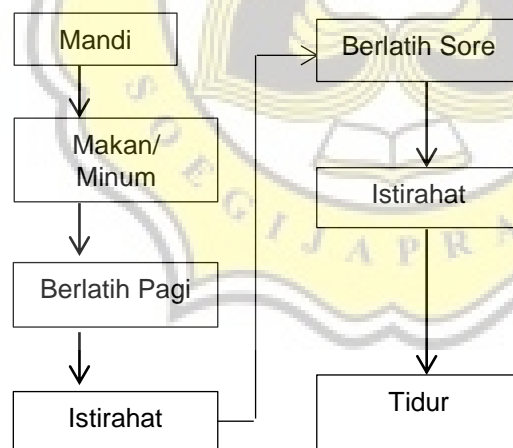
Bagan III.16 Pola kegiatan peserta coaching clinic

- Pemain Binaan



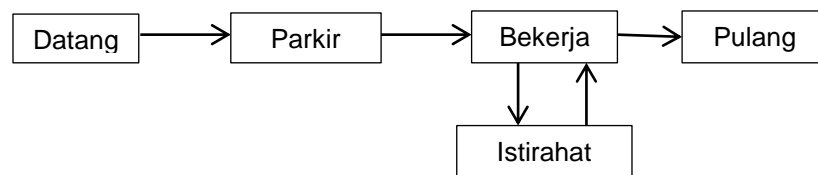
Bagan III.17 Pola kegiatan pemain binaan

- Pemain PSIS Semarang (saat tidak ada pertandingan)



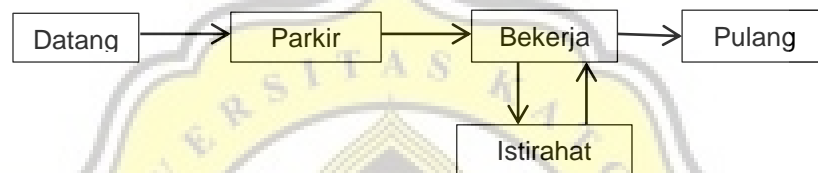
Bagan III.18 Pola kegiatan pemain PSIS Semarang

- Pengurus Klub PSIS Semarang



Bagan III.19 Pola kegiatan pengurus klub PSIS Semarang

- Pengelola Stadion



Bagan III.20 Pola kegiatan pengurus stadion

III.1.1.3 Waktu Operasional Bangunan

TABEL III.1 Kegiatan servis

NO	KEGIATAN	WAKTU KEGIATAN
1	Pertandingan Sepakbola	Hari pertandingan
		15.00 - 17.00/ 18.00 - 20.00
2	Pembelian tiket online	1 minggu sebelum pertandingan
3	Penukaran tiket	2 hari sebelum pertandingan
		08.00 - 17.00
4	Latihan Pemain Pagi	07.00 - 09.00
5	Latihan Pemain Sore	15.00 - 17.00
6	Pendidikan Pemain Binaan	10.00 - 14.00
7	Penjualan Merchandise	08.00 - 20.00
8	Penjualan Oleh oleh	08.00 - 20.00
9	Tur Stadion	08.00 - 17.00
10	Café / Bar	08.00 - 20.00
11	Restauran	08.00 - 20.00
12	Pusat kebugaran	08.00 - 20.00
13	Petugas Keamanan	24 jam
14	Pengelola Klub	08.00 - 17.00
15	Pengelola Stadion	08.00 - 17.00
16	Pengelola Mess	24 jam
17	Mess Pemain PSIS Semarang	24 jam
18	Mess Pemain Binaan	24 jam
19	Teknisi Stadion	08.00 - 17.00
		08.00 - 22.00 saat ada pertandingan

III.1.2 Studi Fasilitas

III.1.2.2 Analisa Jumlah Pelaku

- Perhitungan Jumlah Penonton

Kapasitas yang akan ditampung dalam Stadion Internasional di Semarang ini adalah sebanyak 40.000 penonton. Dari jumlah 40.000 penonton itu akan dibagi menjadi beberapa klasifikasi penonton yaitu penonton *Skyboxes*, VVIP, VIP, Reguler dan penonton difabel. Jumlah penonton 40.000 tersebut yang nantinya akan digunakan sebagai acuan guna menentukan ruangan yang dibutuhkan terutama ruangan untuk kebutuhan penonton.

- Penonton *Skybox*

Skyboxes adalah fasilitas bagi penonton kelas utama yang disediakan oleh Stadion Internasional di Semarang ini. Fasilitas *skybox* di Indonesia baru terdapat di Stadion Utama Gelora Bung Karno, Jakarta. Fasilitas yang diterima oleh penonton *skybox* antara lain: akses pribadi 3 jam sebelum pertandingan dan 90 menit saat pertandingan, tiket pertandingan, menonton dari plasma tv, menu makanan mewah sebelum, selama dan setelah pertandingan dengan anggur kualitas terbaik, pelayanan kelas satu dari para staf, souvenir dan tiket parkir gratis. Jumlah minimal *skybox* yang disyaratkan oleh FIFA adalah sebanyak 12 kotak dan masing-masing kotak minimal menampung 20 orang.⁶

⁶ FIFA, Football Stadium Technical Recommendations and Requirements, FIFA Federation Internationale de Football Association, Swiss, 2011

Maka perhitungan jumlah penonton untuk *skybox* adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\text{Penonton skybox} &= \text{jumlah skybox} \times \text{kapasitas tiap skybox} \\ &= 12 \text{ ruang} \times 20 \text{ orang} \\ &= \mathbf{240 \text{ orang}}\end{aligned}$$

- Penonton VVIP

Penonton VVIP adalah penonton yang berasal dari petinggi negara seperti Presiden atau Menteri beserta staff, tamu negara, dan petinggi PSSI. Sehingga tribun VVIP dibuat untuk menampung maksimal **100 orang**.

- Penonton VIP

Penonton VIP adalah penonton dari kalangan *supporter* tetapi mendapatkan pelayanan lebih daripada penonton umum. Jumlah penonton VIP yang disyaratkan berdasarkan FIFA adalah minimum mampu menampung 300 penonton.⁷ Pada Stadion Sepakbola Internasional di Semarang ini disediakan **1000 orang**.

- Penonton Difabel

Penonton difabel adalah penonton dengan kebutuhan khusus. Penonton difabel harus memiliki akses yang terpisah dari supporter umum.

⁷ FIFA, Football Stadium Technical Recommendations and Requirements, FIFA Federation Internationale de Football Association, Swiss, 2011

Pada Stadion Sepakbola Internasional di Semarang ini menyediakan **100** tempat untuk penonton difabel.

- Penonton Reguler/Umum

Penonton reguler dibagi menjadi 4 yaitu penonton di tribun timur, barat, utara dan selatan. Pembagian lokasi penonton juga mempengaruhi harga tiket yang dijual. Untuk tribun barat yang berada di sisi pemain mempunyai harga yang lebih mahal dari tribun lainnya. Untuk tribun utara dan selatan yang berada di belakang gawang harga tiket akan lebih murah.

Penonton reguler = kapasitas stadion – penonton skybox

- VVIP – VIP - Difabel

= 40.000 – 240 – 100 – 1.000 – 100

= **38.660 orang**

- Perhitungan Pemain Binaan

Pembinaan pemain usia dini adalah kegiatan yang dilakukan dari manajemen klub PSIS Semarang untuk mengembangkan pemain usia dini. Pembagian pemain dibedakan berdasarkan usia disesuaikan dengan kompetisi tingkat umur yang ada yaitu U-13, U-16, U-19, U-22. Masing – masing kelompok usia terdiri dari 25 pemain.

Pemain binaan = 4 kelompok umur x 25 pemain

= **100 orang**

- Perhitungan Mentor *Homeschooling*

Homeschooling diberikan untuk pemain yang masih dalam usia sekolah. Akan disediakan kelas untuk menunjang pendidikan akademis

pemain sehingga pemain tetap mendapatkan hak pendidikan. Hal ini dilakukan karena apabila pemain tetap bersekolah pada pendidikan formal akan sering terjadi benturan jadwal antara jadwal latihan dan jadwal sekolah.

Untuk pelajaran yang akan diterapkan pada tingkat SMP dan SMA merupakan pelajaran yang akan diujikan di ujian nasional ditambahkan dengan pelajaran agama dan kewarganegaraan. Sedangkan untuk pelajaran tingkat SD yang diajarkan adalah pelajaran matematika, bahasa inggris, bahasa Indonesia, agama dan kewarganegaraan. Sehingga kebutuhan mentor adalah sebagai berikut:

- Pemain tingkat SD adalah pemain u-13 dengan usia rata-rata adalah 10, 11, dan 12 tahun yang masih masuk usia SD. Sehingga kebutuhan mentor tingkat SD adalah:

$$\begin{aligned}\text{Mentor SD} &= 3 \text{ kelas} \times 3 \text{ mentor} \\ &= \mathbf{9 \text{ orang}}\end{aligned}$$

- Pemain tingkat SMP adalah pemain U-16 dengan usia rata-rata adalah 13, 14, dan 15 tahun yang masih masuk usia SMP dengan mata pelajaran matematika, Bahasa Indonesia, Bahasa inggris, agama, kewarganegaraan dan IPA. Sehingga kebutuhan mentor tingkat SMP adalah:

$$\begin{aligned}\text{Mentor SD} &= 3 \text{ kelas} \times 6 \text{ mata pelajaran} \\ &= \mathbf{18 \text{ orang}}\end{aligned}$$

- Pemain tingkat SMA adalah pemain U-19 dengan usia rata-rata adalah 16, 17, dan 18 tahun yang masih masuk usia SMP dengan mata pelajaran matematika, Bahasa Inggris, agama, IPS dan IPA. Sehingga kebutuhan mentor tingkat SMP adalah:

Mentor SD = 3 kelas x 5 mata pelajaran

= 15 orang



Tabel. III.2 Jumlah pelaku

PELAKU UTAMA			NO	NAMA PELAKU	JUMLAH
NO	NAMA PELAKU	JUMLAH	61	MEDIA	200
1	PEMAIN UTAMA TIM 1	11	62	PEMAIN UTAMA TIM 1	11
2	PEMAIN UTAMA TIM 2	11	63	PEMAIN UTAMA TIM 2	11
3	PEMAIN CADANGAN TIM 1	11	64	PEMAIN CADANGAN TIM 1	11
4	PEMAIN CADANGAN TIM 2	11	65	PEMAIN CADANGAN TIM 2	11
5	OFFICIAL TIM 1	5	66	OFFICIAL TIM 1	5
6	DOKTER TIM 1	1	67	DOKTER TIM 1	1
7	PELATIH TIM 1	1	68	PELATIH TIM 1	1
8	OFFICIAL TIM 2	5	69	OFFICIAL TIM 2	5
9	DOKTER TIM 2	1	70	DOKTER TIM 2	1
10	PELATIH TIM 2	1	71	PELATIH TIM 2	1
11	BAGIAN PERALATAN TIM 1	3	72	BAGIAN PERALATAN TIM 1	3
12	BAGIAN PERALATAN TIM 2	3	73	BAGIAN PERALATAN TIM 2	3
13	WASIT	3	74	WASIT	3
14	WASIT CADANGAN	1	75	WASIT CADANGAN	1
15	PERANGKAT PERTANDINGAN	3	76	PERANGKAT PERTANDINGAN	3
16	BALL BOYS	20	77	DOKTER	4
17	BALL GIRLS	20	78	BALL BOYS	20
18	DELEGASI FIFA	25	79	BALL GIRLS	20
19	PENGURUS PSSI	25	80	DELEGASI FIFA	25
20	MEDIA	500	81	PENGURUS PSSI	25
21	PETUGAS KESEHATAN	12	82	PETUGAS KESEHATAN	12
22	DOKTER	8	83	DOKTER DOPING	4
23	DOKTER DOPING	4	84	PETUGAS PENUKARAN TIKET	20
24	PETUGAS PENUKARAN TIKET	80	85	PEGAWAI KANTIN MEDIA	7
25	PENONTON REGULER	38660	86	PEGAWAI KANTIN PENONTON	50
26	PENONTON VIP	1000	87	INSTRUKTUR KEBUGARAN	3
27	PENONTON VVIP	100	88	PENGELOLA PUSAT KEBUGARAN	3
28	PENONTON SKYBOXES	240	89	PETUGAS KEBERSIHAN	5
29	PENONTON DIFABEL	100	90	PEGAWAI KANTIN	5
JUMLAH PELAKU		40865	JUMLAH PELAKU		4874
PELAKU PENUNJANG			PENGELOLA		
NO	NAMA PELAKU	JUMLAH	NO	NAMA PELAKU	JUMLAH
30	PETUGAS INFORMASI	4	91	PRESIDEN KLUB	1
31	RESEPSIONIS VIP	4	92	PENANGGUNGJAWAB KLUB	1

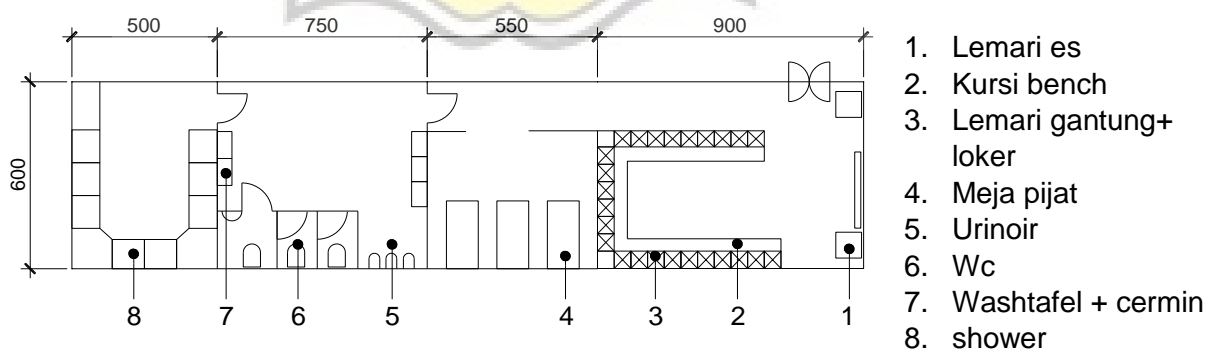
32	RESEPSIONIS VVIP	2	93	PENANGGUNGJAWAB PEMAIN BINAAN	1
33	DRIVER VVIP	25	94	PELATIH DAN STAFF PELATIH	3
34	PETUGAS PENGECEK TIKET	35	95	PEGAWAI ADMINISTRASI	6
35	PETUGAS PENGECEK BARANG	35	96	PELATIH PEMAIN BINAAN	20
36	STEWARD	200	97	PEGAWAI DIVISI MEDIA	10
37	PEGAWAI TENANT	66	98	KOORDINATOR DIVISI PEMASARAN	10
38	PENJUAL SNACK DAN MINUMAN	80	99	KOORDINATOR DIVISI TEKNIS	3
39	PEGAWAI PUSAT OLEH OLEH	20	100	KOORDINATOR DIVISI PERALATAN	3
40	PEGAWAI PENJUAL MARCHANDISE	20	101	KOORDINATOR DIVISI PERAWATAN	3
41	PEGAWAI LOUNGE VIP & VVIP	60	102	KOORDINATOR DIVISI KEAMANAN	3
42	PEGAWAI CAFÉ	10	103	ADMINISTRASI DAN PENYEWAAN	3
43	PEGAWAI RESTORAN	10	104	PEGAWAI CCTV	4
44	KARYAWAN TV	36	105	PETUGAS KEAMANAN STADION (TNI & POLRI)	400
45	PEGAWAI KANTIN MEDIA	7	JUMLAH PELAKU		471
46	PEGAWAI SERVIS KAMERA	30	SERVIS		
47	PETUGAS HALL OF FAME	20	NO	NAMA PELAKU	JUMLAH
48	PEMAIN BINAAN	100	106	TEKNISI GENSET	4
49	PETUGAS DAPUR	5	107	TEKNISI PANEL	4
50	PETUGAS LAUNDRY	5	108	TEKNISI AC	4
51	PENGELOLA MESS	6	109	TEKNISI SOUND	4
52	PETUGAS KEBERSIHAN	9	110	TEKNISI POMPA	4
53	MENTOR	42	111	PETUGAS IPAL	10
54	PETUGAS PERPUSTAKAAN	5	112	PETUGAS TPS	10
55	PETUGAS KANTIN PEMAIN	7	JUMLAH PELAKU		40
56	PETUGAS KEAMANAN	4	TOTAL PENGGUNA		46.250
57	PETUGAS LABORATORIUM	2			
58	PETUGAS KEBERSIHAN	5			
59	PELATIH PEMAIN BINAAN	20			
60	PENONTON PERTANDINGAN KOMPETISI USIA DINI	4000			

III.1.2.3 Studi Ruang Khusus

Tabel. III.3 Ruang ganti pemain dan shower

NAMA RUANG	JML RUA NG	KAP ASI TAS	ANALISIS BESARAN							LUAS (m2)	SIRKU LASI (%)	TOTA L LUAS	SU MBE R	SIFAT RUAN G	INDOO R/OUTDO OR
			Perabot												
RUANG GANTI PEMAIN	2	23	25 tempat duduk	25	x	0,6	x	0,9	13,5	101,72	50	305,16	std FIFA	PUBLI K	INDOO R
			25 lemari pakaian gantung+loker	25	x	0,8	x	1,2	24						
			ganti pakaian	25	x	0,8	x	1,2	24						
			mendengarkan penjelasan	25	x	0,8	x	0,8	16						
			lemari es	1	x	0,8	x	1,2	0,96						
			papan tulis	1	x	0,8	x	2	1,6						
			telpon	1	x	0,6	x	1,2	0,72						
			1 meja	1	x	0,9	x	1,2	1,08						
			5 kursi	5	x	0,6	x	0,9	2,7						
			3 kasur pijat	3	x	2,2	x	2,6	17,16						
	Persyaratan Ruang		Memiliki akses langsung menuju ke lapangan pertandingan yang aman dan tidak dapat diakses oleh publik dan media. Memiliki ventilasi yang baik dengan udara segar dan dikondisikan dengan AC yang terpusat. Memiliki lantai dan dinding yang mudah dibersihkan dari bahan yang higienis, lantai memiliki tekstur dan warna yang terang menyala. Area pijat dan perawatan harus dipisahkan dan berbatasan langsung dengan ruang ganti												
SHOWE R	22	1	shower	1	x	1,5	x	1,5	2,25	2,25	20	59,4	std FIFA	PRIVA T	INDOO R
TOILET	2	6	3 wc duduk	3	x	1,5	x	2	9	13,8	20	33,12	std FIFA	PRIVA T	INDOO R
			5 wastafel + cermin	5	x	0,8	x	1,2	4,8						
			3 urinoir	3	x	0,8	x	1,2	2,88						
			1 zink	1	x	0,8	x	1,2	0,96						
		Persyaratan Ruang	Memiliki akses langsung menuju ruang ganti. Memiliki lantai dan dinding yang mudah dibersihkan dari bahan yang higienis, lantai memiliki tekstur dan warna yang terang menyala. Memiliki 2 tempat cukur listrik dan 2 alat pengering rambut												

o Denah Ruang

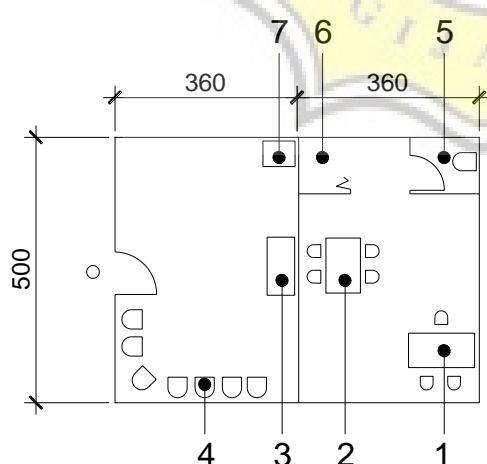


Gambar III.1 Denah ruang ganti pemain dan shower

Tabel. III.4 Ruang *doping control*

NAMA RUANG	JML RUANG	KAPASITAS	ANALISIS BESARAN							LUAS (m2)	SIRKULASI (%)	TOTAL LUAS	SUMBER	SIFAT RUANG	INDOOR/OUTDOOR
			Perabot												
RUANG TIM MEDIS	1	4	4 sofa	4	x	0,7	x	0,9	2,52	4,86	50	7,29	std FIFA	PRIVAT	INDOOR
			1 meja	1	x	0,6	x	0,9	0,54						
			1 meja kerja	1	x	0,9	x	1,2	1,08						
			1 kursi kerja	1	x	0,6	x	1,2	0,72						
RUANG TUNGGU	1	8	kursi tunggu	8	x	0,6	x	0,9	4,32	10,32	50	15,48	std FIFA	SEMI PUBLIK	INDOOR
			lemari es	2	x	1	x	1,2	2,4						
			1 set televisi	1	x	1,2	x	3	3,6						
RUANG KANTOR MEDIS	1	4	Meja Konsultasi	1	x	0,9	x	1,2	1,08	8,82	50	13,23	std FIFA	SEMI PUBLIK	INDOOR
			Meja doping kontrol	1	x	0,9	x	1,2	1,08						
			7 kursi	7	x	0,6	x	0,9	3,78						
			rak untuk sampel urin	1	x	1,2	x	1,2	1,44						
			rak berkas	1	x	1,2	x	1,2	1,44						
Persyaratan Ruang			Letaknya berada di dekat ruang ganti tim dan ruang ganti wasit dan tidak dapat diakses oleh publik dan media. Memiliki ventilasi yang baik dengan udara segar dan dikondisikan dengan AC yang terpusat. Memiliki lantai dan dinding yang mudah dibersihkan dari bahan yang higienis, lantai memiliki tekstur dan warna yang terang menyala.												
TOILET	1	1	1 wc duduk	1	x	1,5	x	2	3	6,21	30	8,073	std FIFA	PRIVAT	INDOOR
			1 wastafel + cermin	1	x	0,8	x	1,2	0,96						
			1 shower	1	x	1,5	x	1,5	2,25						
Persyaratan Ruang			Memiliki akses langsung menuju ruang kerja medis. Memiliki lantai dan dinding yang mudah dibersihkan dari bahan yang higienis, lantai memiliki tekstur dan warna yang terang menyala												

o Denah Ruang

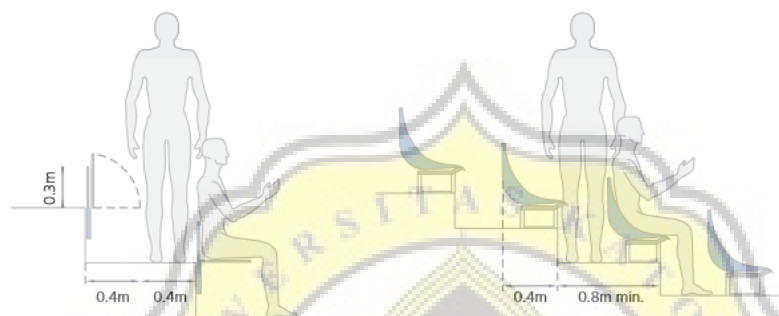


1. Meja tes doping
2. Meja konsultasi
3. Set televisi
4. Sofa tunggu
5. Wc
6. Shower
7. Lemari es

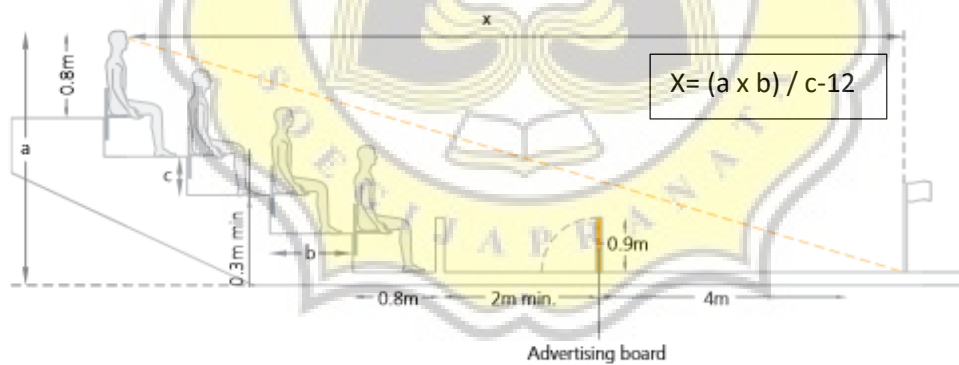
Gambar III.2. Denah ruang doping control

Tabel. III.5 Tribun penonton regule

NAMA RUANG	JML RUANG	KAPASITAS	ANALISIS BESARAN							LUAS (m2)	SIRKULASI (%)	TOTAL LUAS	SUMBER	SIFAT RUANG	INDOOR/ OUTDOOR
			Perabot												
TRIBUN REGULER	1	38660	kursi penonton	38660	x	0,45	x	0,6	10438	10.438	50	15657,3	std FIFA	PUBLIK	OUTDOOR
	Persyaratan Ruang		Tribun harus tertutup untuk melindungi penonton dari hujan dan sorotan matahari yang menyilaukan. Kursi yang tersedia merupakan single seat dengan sandaran minimal 30 cm. Kursi tidak dapat pecah, tahan api dan tahan terhadap cuaca tanpa kehilangan warna. Harus tersedia ruang untuk kaki sehingga lutut penonton tidak mengenai kursi didepannya.												
TRIBUN VIP	1	1000	kursi penonton	1000	x	0,6	x	0,8	480	480	50	720	std FIFA	PUBLIK	OUTDOOR
	Persyaratan Ruang		Letaknya ditengah tribun, terdapat pembatas dengan penonton umum. Pintu masuk terpisah dari penonton umum, dilengkapi dengan eskalator. Kursi penonton berkualitas baik yang dilapisi dengan baik dan dilengkapi sandaran tangan.												
TRIBUN VVIP	1	100	kursi penonton	100	x	0,6	x	0,8	48	53,4	50	80,1	std FIFA	PUBLIK	OUTDOOR
			meja	10	x	0,6	x	0,9	5,4						
	Persyaratan Ruang		Letaknya didekat area VIP dan dipisahkan dengan menggunakan penghalang yang dapat dipindahkan. Area tempat duduk selalu dijaga oleh petugas keamanan. AksesVVIP harus memiliki keamanan tinggi dan terlindung dari gangguan publik. Dilengkapi dengan lift untuk sirkulasi vertikal.												
SKYBOXES	12	20	sofa	20	x	0,7	x	0,9	12,6	39,09	50	703,62	std FIFA	PRIVAT	INDOOR
			pantry	1	x	2	x	3	6						
			meja	2	x	0,6	x	0,9	1,08						
			lemari es	1	x	0,8	x	1,2	0,96						
			kursi makan	20	x	0,6	x	0,6	7,2						
			meja makan	5	x	1,5	x	1,5	11,25						
	Persyaratan Ruang		Letaknya terpisah dari tribun penonton, dilengkapi dengan balkon untuk menikmati pertandingan. Tempat duduk berupa sofa yang nyaman dengan sandaran yang empuk. Dilengkapi dengan pelayanan hidangan sebelum, selama dan setelah pertandingan. Dilengkapi dengan lift untuk sirkulasi vertikal.												

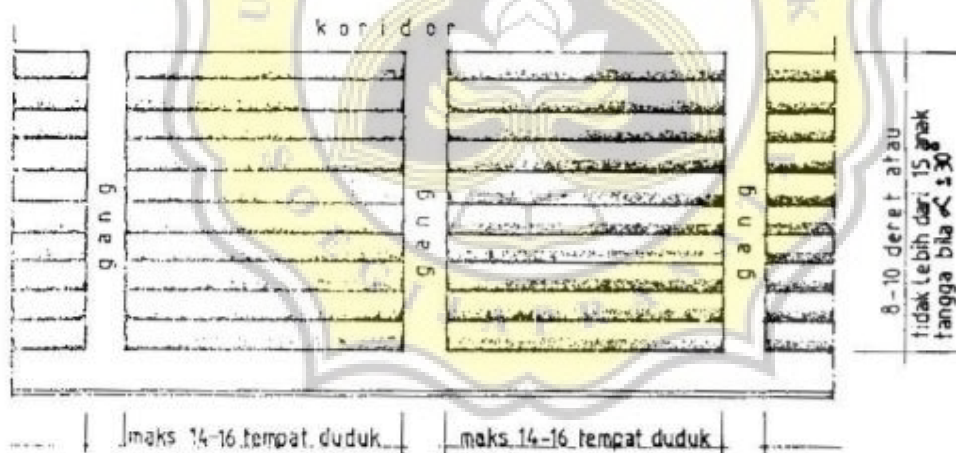


Gambar III.3 Standar ukuran tempat duduk (sumber: FIFA)



Gambar III.4 Standar kenyamanan pandangan penonton (sumber: FIFA)

- Tata Letak Tempat Duduk
 - Tata letak tempat duduk VIP, diantara 2 gang, maksimal 14 kursi, bila satu sisi berupa dinding maka maksimal 7 kursi
 - Tata letak tempat duduk Biasa, diantara 2 gang, maksimal 16 kursi, bila satu sisi berupa dinding maka maksimal 8 kurs
 - Setiap 8-10 deret tempat duduk terdapat koridor
 - Lokasi penempatan gang harus dihindarkan terbentuknya perempatan
 - Kapasitas tempat duduk disesuaikan dengan daya tampung penonton dalam 1 kompartemenisasi.⁸



Gambar III.5 Standar penataan letak tempat duduk
(sumber: SNI 03-3647-1994)

⁸ Badan Standart Nasional, Tata cara perencanaan teknik bangunan gedung olahraga, Jakarta, 1994

o Tangga

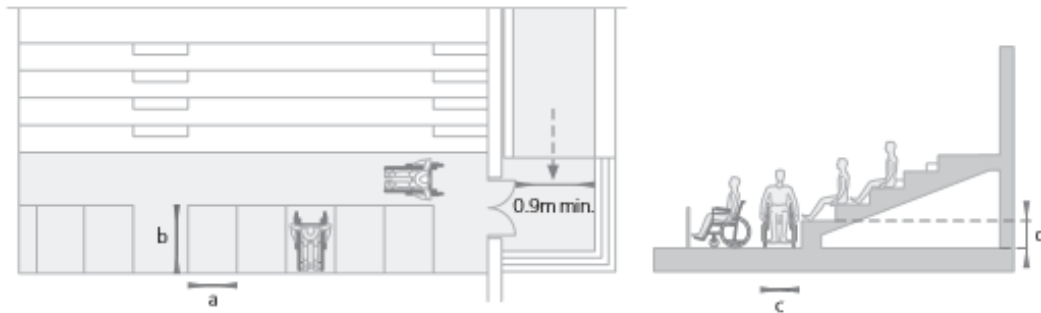
Tangga yang ada harus memenuhi persyaratan sebagai berikut:

- o Jumlah anak tangga minimal 3 buah, maksimal 16 buah; bila anak tangga diambil lebih besar dari 16, harus diberi bordes dan anak tangga berikutnya harus berbelok terhadap anak tangga dibawahnya
- o Lebar tangga minimal 1,10 m, maksimal 1,80 m; bila lebar tangga diambil lebih besar dari 1,80 m, harus diberi pagar pemisah pada tengah bentang
- o Tinggi tanjakan tangga minimal diambil 15 cm, maksimal 17 cm
- o Lebar injakan tangga minimal diambil 28 cm, maksimal 30 cm.⁹

Tabel. III.6 Tribun penonton difabel

NAMA RUANG	JML RUANG	KAPASITAS	ANALISIS BESARAN							LUAS (m2)	SIRKULASI (%)	TOTAL LUAS	SUMBER	SIFAT RUANG	INDOOR/OUTDOOR
			Perabot												
TRIBUN DIFABEL	1	100	tempat kursi roda	100	x	0,9	x	1,4	126	126	50	189	std FIFA	PUBLIK	OUTDOOR
	Persyaratan Ruang		Tersedia ramp dengan kelandaian maksimal 8% serta memiliki akses yang terpisah dari kelompok penonton umum. Akses cukup untuk kursi roda, tersedia fasilitas toilet. Letaknya tersebar di semua sektor.												

⁹ Badan Standart Nasional, Tata cara perencanaan teknik bangunan gedung olahraga, Jakarta, 1994



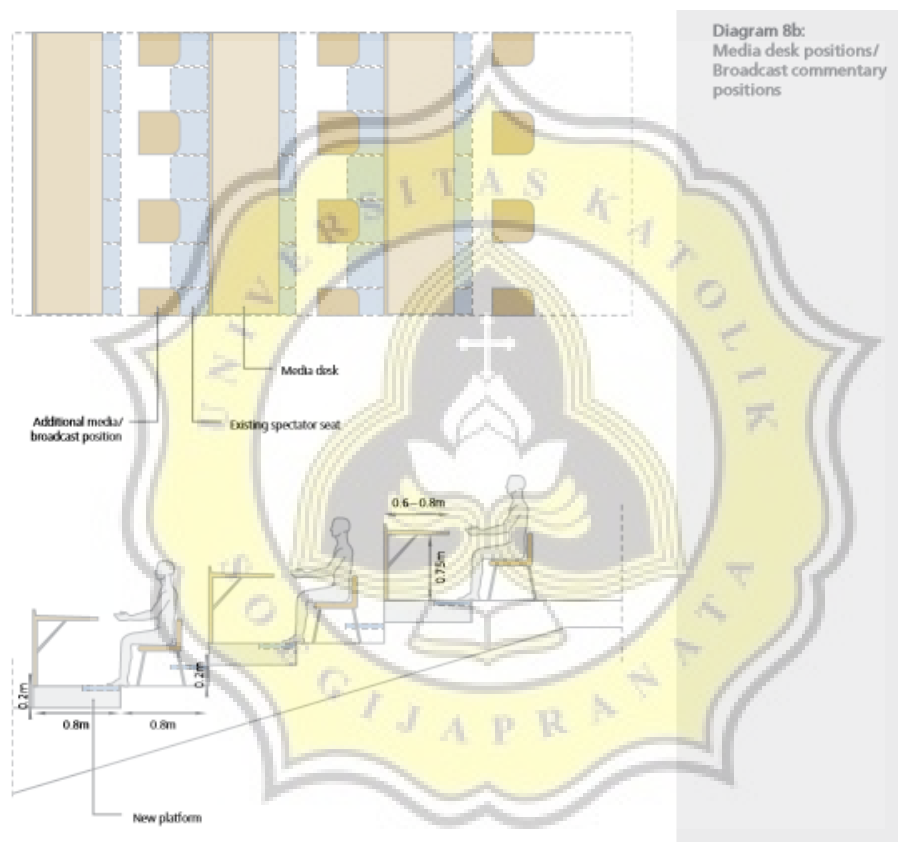
Gambar III.6 Standar tribun difabel (sumber: FIFA)



Gambar III.7 Standar tribun difabel (sumber: FIFA)

Tabel. III.7 Tribun media

NAMA RUANG	JML RUA NG	KAPA SITAS	ANALISIS BESARAN							LUAS (m2)	SIRKU LASI (%)	TOTA L LUAS	SUMB ER	SIFAT RUAN G	INDOO R/OUTD OOR
			Perabot												
TRIBUN MEDIA	1	150	kursi penonton	150	x	0,6	x	1,2	108	252,0	50	378	std FIFA	PUBLI K	OUTDO OR
			meja	150	x	0,8	x	1,2	144						
	Persyaratan Ruang		Letaknya ditengah tribun, dengan jarak padang tidak lebih jauh dari 16m. Harus tersedia akses yang mudah menuju media center, mixed zone dan ruang konferensi pers. Harus dilengkapi meja yang dapat menampung laptop dan notebook. Harus ada sambungan daya listrik dan telpon serta modem pada setiap meja.												



Gambar III.9 Standar tribun media (sumber: FIFA)

III.1.2.4 Besaran dan Persyaratan Ruang

Dalam menentukan besaran ruang yang digunakan dalam perencanaan maupun perancangan Stadion Sepakbola Internasional Klub PSIS Semarang ini digunakan beberapa standart literatur, tetapi ukuran standart tersebut disesuaikan kembali dengan kebutuhan ruangan yang direncanakan. Beberapa acuan yang digunakan antara lain:

1. Std FIFA : Standard FIFA
2. NAD : Neufert Architects Data
3. NMB : New Metric Hand Book
4. AN : Analisa

Sedangkan standart sirkulasi / Flow area yang digunakan yaitu :

- 5% - 10% : Standart minimum sirkulasi
- 20% : Standart kebutuhan keleluasaan sirkulasi
- 30% : Tuntutan kenyamanan fisik
- 50% : Tuntutan Spesifik kegiatan

(sumber : Time Sarver Standart for Building Types 2nd)

- 100% : Efisiensi sirkulasi Kendaraan
- 150% : Sirkulasi kenyamanan berkendara

N O	KELOMPOK KEGIATAN	NAMA RUANG	JML RUANG	KAPAS ITAS	ANALISIS BESARAN						LUAS (m2)	SIRKULASI (%)	TOTAL LUAS	SUMBER	SIFAT RUANG	INDOOR/OU TDOOR								
					Perabot																			
a	b	c	d	e	f						g	h		j	k	l								
	PERSIAPAN PERTANDIN GAN				ganti pakaian	25	x	0,8	x	1,2	24													
					mendengarkan penjelasan	25	x	0,8	x	0,8	16													
					lemari es	1	x	0,8	x	1,2	0,96													
					papan tulis	1	x	0,8	x	2	1,6													
					telpon	1	x	0,6	x	1,2	0,72													
					1 meja	1	x	0,9	x	1,2	1,08													
					5 kursi	5	x	0,6	x	0,9	2,7													
					3 kasur pijat	3	x	2,2	x	2,6	17,16													
					Persyaratan Ruang						Memiliki akses langsung menuju ke lapangan pertandingan yang aman dan tidak dapat diakses oleh publik dan media. Memiliki ventilasi yang baik dengan udara segar dan dikondisikan dengan AC yang terpusat. Memiliki lantai dan dinding yang mudah dibersihkan dari bahan yang higienis, lantai memiliki tekstur dan warna yang terang menyala. Area pijat dan perawatan harus dipisahkan dan berbatasan langsung dengan ruang ganti													
8		SHOWER	22	1	shower	1	x	1,5	x	1,5	2,25	2,25	20	59,4	std FIFA	PRIVAT	INDOOR							
9		TOILET	2	6	3 wc duduk	3	x	1,5	x	2	9	13,8	20	33,12	std FIFA	PRIVAT	INDOOR							
					5 wastafel + cermin	5	x	0,8	x	1,2	4,8													
					3 urinoir	3	x	0,8	x	1,2	2,88													
					1 zink	1	x	0,8	x	1,2	0,96													
Persyaratan Ruang						Memiliki akses langsung menuju ruang ganti. Memiliki lantai dan dinding yang mudah dibersihkan dari bahan yang higienis, lantai memiliki tekstur dan warna yang terang menyala. Memiliki 2 tempat cukur listrik dan 2 alat pengering rambut																		
10	RUANG PELATIH	2	3	1 shower	1	x	1,5	x	1,5	2,25	10,99	30	28,574	std FIFA	PRIVAT	INDOOR								

NO	KELOMPOK KEGIATAN	NAMA RUANG	JML RUANG	KAPASITAS	ANALISIS BESARAN							LUAS (m2)	SIRKULASI (%)	TOTAL LUAS	SUMBER	SIFAT RUANG	INDOOR/OUTDOOR
					Perabot												
a	b	c	d	e	f							g	h		j	k	l
	PERSIAPAN PERTANDINGAN				3 loker	3	x	0,8	x	1,2	2,88						
					1 meja	1	x	0,9	x	1,2	1,08						
					5 kursi	5	x	0,6	x	0,9	2,7						
					papan tulis	1	x	0,8	x	2	1,6						
					telpon	1	x	0,6	x	0,8	0,48						
		Persyaratan Ruang	Letaknya harus bersebelahan dengan ruang ganti tim. Memiliki ventilasi yang baik dengan udara segar dan dikondisikan dengan AC yang terpusat. Memiliki lantai dan dinding yang mudah dibersihkan dari bahan yang higienis, lantai memiliki tekstur dan warna yang terang menyala.														
11		RUANG MANAJER PERALATAN TIM	2	3	-							25	30	65	std FIFA	PRIVAT	INDOOR
12		RUANG TIM TEKNIK	2	2	-							20	30	52	std FIFA	PRIVAT	INDOOR
13		RUANG WASIT	1	5	4 loker	4	x	0,8	x	1,2	3,84	19,72	30	25,636	std FIFA	PRIVAT	INDOOR
					kursi bench (4 orang)	4	x	0,6	x	0,9	2,16						
					1 meja	1	x	0,9	x	1,2	1,08						
					2 kursi	2	x	0,6	x	0,9	1,08						
					1 meja pijat	1	x	0,8	x	2	1,6						
	telpon				1	x	0,6	x	0,8	0,48							
	1 set televisi				1	x	1,2	x	3	3,6							
	1 wastafel + cermin				1	x	0,8	x	1,2	0,96							
	1 urinoir				1	x	0,8	x	1,2	0,96							
	1 wc duduk				1	x	1,5	x	2	3							
	1 zink				1	x	0,8	x	1,2	0,96							

NO	KELOMPOK KEGIATAN	NAMA RUANG	JML RUANG	KAPASITAS	ANALISIS BESARAN							LUAS (m2)	SIRKULASI (%)	TOTAL LUAS	SUMBER	SIFAT RUANG	INDOOR/OUTDOOR									
					Perabot																					
a	b	c	d	e	f							g	h		j	k	l									
	14	PERSIAPAN PERTANDINGAN		Persyaratan Ruang	Letaknya harus memiliki akses langsung yang aman dan terlindungi menuju lapangan dan tidak dapat diakses oleh publik dan media. Harus dekat dengan ruang ganti tim. Memiliki ventilasi yang baik dengan udara segar dan dikondisikan dengan AC yang terpusat. Memiliki lantai dan dinding yang mudah dibersihkan dari bahan yang higienis, lantai memiliki tekstur dan warna yang terang menyala.																					
					RUANG PERANGKAT PERTANDINGAN	1	3	1 meja	1	x	0,9	x	1,2	1,08	15,06	30							19,578	std FIFA	PRIVAT	INDOOR
								3 kursi	3	x	0,6	x	0,9	1,62												
								3 loker	3	x	0,8	x	1,2	2,88												
								telpon	1	x	0,6	x	0,8	0,48												
								fax	1	x	0,6	x	0,8	0,48												
								mesin fotokopi	1	x	0,8	x	1,2	0,96												
								1 set televisi	1	x	1,2	x	3	3,6												
								1 wc duduk	1	x	1,5	x	2	3												
								1 wastafel + cermin	1	x	0,8	x	1,2	0,96												
				Persyaratan Ruang	Posisinya berada di dekat ruang ganti tim dan wasit. Memiliki ventilasi yang baik dengan udara segar dan dikondisikan dengan AC yang terpusat. Memiliki lantai dan dinding yang mudah dibersihkan dari bahan yang higienis, lantai memiliki tekstur dan warna yang terang menyala.																					
15		SHOWER WASIT	2	1	shower	1	x	1,5	x	1,5	2,25	2,25	20	5,4	std FIFA	PRIVAT	INDOOR									
16		SHOWER PERANGKAT PERTANDINGAN	2	1	shower	1	x	1,5	x	1,5	2,25	2,25	20	5,4	std FIFA	PRIVAT	INDOOR									
17		RUANG GANTI BALL BOYS DAN BALL GIRLS	2	20	20 loker	20	x	0,8	x	1,2	19,2	41,46	30	107,796	std FIFA	PRIVAT	INDOOR									
	20 kursi				20	x	0,6	x	0,9	10,8																
	2 wc duduk				2	x	1,5	x	2	6																
	2 wastafel				1	x	0,8	x	1,2	0,96																

NO	KELOMPOK KEGIATAN	NAMA RUANG	JML RUANG	KAPASITAS	ANALISIS BESARAN						LUAS (m2)	SIRKULASI (%)	TOTAL LUAS	SUMB ER	SIFAT RUAN G	INDOOR/OUT DOOR	
					Perabot												
a	b	c	d	e	f						g	h	i	j	k	l	
26	FASILITAS KESEHATAN	RUANG TUNGGU	1	8	1 meja kerja	1	x	0,9	x	1,2	1,08	10,32	50	15,48	std FIFA	SEMI PUBLI K	INDOOR
					1 kursi kerja	1	x	0,6	x	1,2	0,72						
					kursi tunggu	8	x	0,6	x	0,9	4,32						
					lemari es	2	x	1	x	1,2	2,4						
					1 set televisi	1	x	1,2	x	3	3,6						
27	RUANG DOPING	RUANG KANTOR MEDIS	1	4	Meja Konsultasi	1	x	0,9	x	1,2	1,08	8,82	50	13,23	std FIFA	SEMI PUBLI K	INDOOR
					Meja doping kontrol	1	x	0,9	x	1,2	1,08						
					7 kursi	7	x	0,6	x	0,9	3,78						
					rak untuk sampel urin	1	x	1,2	x	1,2	1,44						
					rak berkas	1	x	1,2	x	1,2	1,44						
28		TOILET	1	1	1 wc duduk	1	x	1,5	x	2	3	6,21	30	8,073	std FIFA	PRIVA T	INDOOR
					1 wastafel + cermin	1	x	0,8	x	1,2	0,96						
					1 shower	1	x	1,5	x	1,5	2,25						
			Persyaratan Ruang				Memiliki ventilasi yang baik dengan udara segar dan dikondisikan dengan AC yang terpusat. Memiliki lantai dan dinding yang mudah dibersihkan dari bahan yang higienis, lantai memiliki tekstur dan warna yang terang menyala.										
29	TRIBUN	R. PENUKARAN TIKET	8	10	Meja Kerja	10	x	0,9	x	1,2	10,8	34,8	50	417,6	std FIFA	PUBLI K	INDOOR
					Kursi	10	x	0,6	x	1,2	7,2						
					Rak Berkas	10	x	1,2	x	1,2	14,4						
					lemari es	2	x	1	x	1,2	2,4						
30		R. TUNGGU	8	50	Kursi antrian	50	x	0,6	x	0,9	27	77	50	924	std FIFA	PUBLI K	INDOOR
					Petugas Keamanan	50	x	1	x	1	50						
31		TRIBUN REGULER	1	38660	kursi penonton	38660	x	0,45	x	0,6	10438	10.438	50	15657,3	std FIFA	PUBLI K	OUTDOOR

NO	KELOMPOK KEGIATAN	NAMA RUANG	JML RUANG	KAPASITAS	ANALISIS BESARAN						LUAS (m2)	SIRKULASI (%)	TOTAL LUAS	SUM BER	SIFAT RUANG	INDOOR/O UTDOOR	
					Perabot												
a	b	c	d	e	f						g	h	i	j	k	l	
	TRIBUN		Persyaratan Ruang		Letaknya terpisah dari tribun penonton, dilengkapi dengan balkon untuk menikmati pertandingan. Tempat duduk berupa sofa yang nyaman dengan sandaran yang empuk. Dilengkapi dengan pelayanan hidangan sebelum, selama dan setelah pertandingan. Dilengkapi dengan lift untuk sirkulasi vertikal.												
35		TRIBUN MEDIA	1	150	kursi penonton	150	x	0,6	x	1,2	108	252,0	50	378	std FIFA	PUBLIK	OUTDOOR
					meja	150	x	0,8	x	1,2	144						
			Persyaratan Ruang		Letaknya ditengah tribun, dengan jarak padang tidak lebih jauh dari 16m. Harus tersedia akses yang mudah menuju media center, mixed zone dan ruang konferensi pers. Harus dilengkapi meja yang dapat menampung laptop dan notebook. Harus ada sambungan daya listrik dan telpon serta modem pada setiap meja.												
36		TRIBUN DIFABEL	1	100	tempat kursi roda	100	x	0,9	x	1,4	126	126	50	189	std FIFA	PUBLIK	OUTDOOR
					Tersedia ramp dengan kelandaian maksimal 8% serta memiliki akses yang terpisah dari kelompok penonton umum. Akses cukup untuk kursi roda, tersedia fasilitas toilet. Letaknya tersebar di semua sektor.												
37			KORIDOR	1	40.000						7407	7407		7407		PUBLIK	INDOOR
38		TOILET PRIA	36	20	5 wc	5	x	1,5	x	2	15	29,4	50	1587,6	std FIFA	PRIVAT	INDOOR
					10 urinoir	10	x	0,8	x	1,2	9,6						
					5 wastafel + cermin	5	x	0,8	x	1,2	4,8						
39		TOILET WANITA	4	25	20 wc	20	x	1,5	x	2	60	64,8	50	388,8	std FIFA	PRIVAT	INDOOR
					5 wastafel + cermin	5	x	0,8	x	1,2	4,8						
40		TOILET DIFABEL DAN ANAK	8	1	1 wc duduk	1	x	1,5	x	2	3	3,96	100	63,36	std FIFA	PRIVAT	INDOOR
					1 wastafel + cermin	1	x	0,8	x	1,2	0,96						

NO	KELOMPOK KEGIATAN	NAMA RUANG	JML RUANG	KAPASITAS	ANALISIS BESARAN							LUAS (m2)	SIRKULASI (%)	TOTAL LUAS	SUMBER	SIFAT RUANG	INDOOR/OUTDOOR
					Perabot												
a	b	c	d	e	f							g	h	i	j	k	l
41	TRIBUN	PINTU KELUAR DARURAT	4	10000		1	x	10	x	25	250	250		1000	AN	PUBLIK	INDOOR
			Persyaratan Ruang		Bisa dilalui oleh mobil ambulance dan mobil pemadam kebakaran. Akses keluar masuk langsung yang bebas dari hambatan.												
				TOTAL											42.070.04		



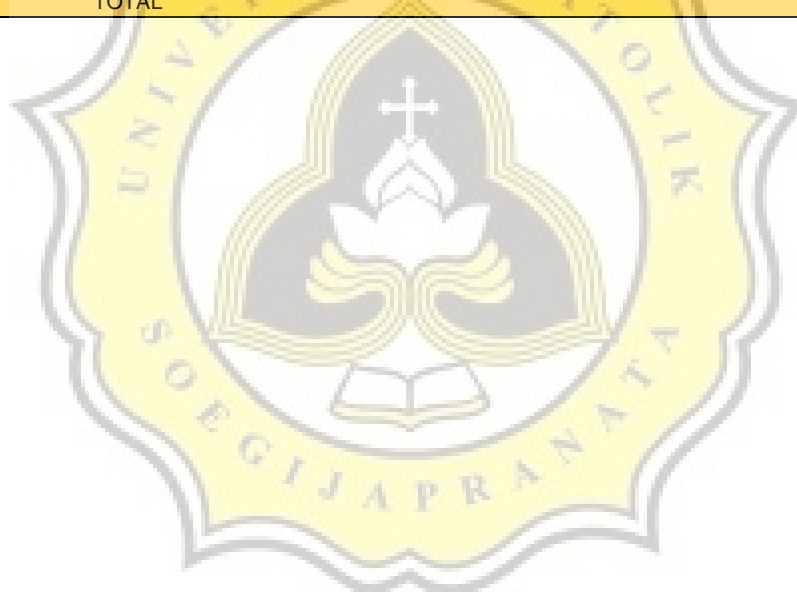
NO	KELOMPOK KEGIATAN	NAMA RUANG	JML RUA NG	KAPA SITAS	ANALISIS BESARAN							LUAS (m2)	SIRKULASI (%)	TOTAL LUAS	SUMBER	SIFAT RUANG	INDOOR/O UTDOOR	
					Perabot													
a	b	c	d	e	f							g	h	i	j	k	l	
	PELAYANAN		Persyaratan Ruang		Akses yang mudah ke pintu keluar langsung menuju ke kendaraan darurat. Pintu koridor yang menuju ke ruangan ini harus cukup lebar sehingga memungkinkan akses untuk tandu dan kursi roda. Ruangan ini harus memiliki dinding dari partisi yang memungkinkan ruangan terbagi menjadi dua.													
45		AREA PENJAMUAN FIFA	1	6	-	6	x	1	x	6	36	36	50	54	std FIFA	PRIVAT	INDOOR	
46		RESEPSIONIS VIP	2	10	meja resepsionis	10	x	0,9	x	1,2	10,8	25,2	50	75,6	std FIFA	SEMI PUBLIK	INDOOR	
					kursi	10	x	0,6	x	1,2	7,2							
					kursi tunggu	10	x	0,6	x	1,2	7,2							
47		ENTRANCE VIP & RUANG MELIHAT TV	2	100	-	100	x	1	x	1	100	100	50	300	std FIFA	SEMI PUBLIK	INDOOR	
48		TOILET PRIA	2	10	3 wc	3	x	1,5	x	2	9	16,68	50	50,04	std FIFA	PRIVAT	INDOOR	
					5 urinoir	5	x	0,8	x	1,2	4,8							
					3 wastafel + cermin	3	x	0,8	x	1,2	2,88							
49		TOILET WANITA	2	10	5 wc	5	x	1,5	x	2	15	19,8	50	59,4	std FIFA	PRIVAT	INDOOR	
					5 wastafel + cermin	5	x	0,8	x	1,2	4,8							
50		RESEPSIONIS VVIP	1	3	meja resepsionis	3	x	0,9	x	1,2	3,24	7,56	50	11,34	std FIFA	SEMI PUBLIK	INDOOR	
					kursi	3	x	0,6	x	1,2	2,16							
					kursi tunggu	3	x	0,6	x	1,2	2,16							
51		ENTRANCE VIP & RUANG MELIHAT TV	1	50	-	50	x	1	x	1	50	50	50	75	std FIFA	SEMI PUBLIK	INDOOR	
52	TOILET PRIA	2	10	3 wc	3	x	1,5	x	2	9	16,68	50	50,04	std FIFA	PRIVAT	INDOOR		
				5 urinoir	5	x	0,8	x	1,2	4,8								
				3 wastafel + cermin	3	x	0,8	x	1,2	2,88								
53	TOILET WANITA	2	10	5 wc	5	x	1,5	x	2	15	19,8	50	59,4	std FIFA	PRIVAT	INDOOR		

NO	KELOMPOK KEGIATAN	NAMA RUANG	JML RUA NG	KAPA SITAS	ANALISIS BESARAN							LUAS (m2)	SIRKULASI (%)	TOTAL LUAS	SUMBER	SIFAT RUANG	INDOOR/O UTDOOR
					Perabot												
a	b	c	d	e	f							g	h	i	j	k	l
	PELAYANAN				5 wastafel + cermin	5	x	0,8	x	1,2	4,8						
54		LOUNGE VIP	2	500	sofa	350	x	0,7	x	0,9	220,5	269,1	50	807,3	std FIFA	SEMI PUBLIK	INDOOR
					meja	90	x	0,6	x	0,9	48,6						
					Persyaratan Ruang	Letaknya berada di belakang ruang VIP. Dinding yang digunakan adalah dinding yang fleksibel yang mudah untuk dipindah sesuai kebutuhan											
55		LOUNGE VVIP	1	100	sofa	100	x	0,7	x	0,9	63	90	50	135	std FIFA	SEMI PUBLIK	INDOOR
					meja	50	x	0,6	x	0,9	27						
					Persyaratan Ruang	Letaknya berada di belakang ruang VIP. Dinding yang digunakan adalah dinding yang fleksibel yang mudah untuk dipindah sesuai kebutuhan											
56		LOUNGE PRESIDEN FIFA	1	6	-	6	x	1	x	6	36	15	50	22,5	std FIFA	PRIVAT	INDOOR
			Persyaratan Ruang	Letaknya berada di belakang ruang VIP. Dinding yang digunakan adalah dinding yang fleksibel yang mudah untuk dipindah sesuai kebutuhan													
57		LOUNGE PENGURUS PSSI	1	6	-	6	x	1	x	6	36	15	50	22,5	std FIFA	PRIVAT	INDOOR
			Persyaratan Ruang	Letaknya berada di belakang ruang VIP. Dinding yang digunakan adalah dinding yang fleksibel yang mudah untuk dipindah sesuai kebutuhan													
58		PANTRY	1	20	-						30	30	50	45	AN	SEMI PUBLIK	INDOOR
59	R. MEROKOK	36	20	kursi	20	x	0,6	x	0,9	10,8	10,8	50	583,2	AN	PUBLIK	OUTDOOR	
60	RUANG DRIVER	1	25	kursi	25	x	0,6	x	0,9	13,5	17,1	50	25,65	AN	SEMI PUBLIK	INDOOR	
61				1 set televisi	1	x	1,2	x	3	3,6							
61	RUANG SHOLAT	4	100	sajadah	100	x	0,6	x	1,2	72	86,4	50	518,4	AN	PUBLIK	INDOOR	
62	TEMPAT WUDHU	4	20	tempat wudhu	20	x	0,6	x	1,2	14,4					PUBLIK	INDOOR	

NO	KELOMPOK KEGIATAN	NAMA RUANG	JML RUA NG	KAPA SITAS	ANALISIS BESARAN						LUAS (m2)	SIRKU LASI (%)	TOTAL LUAS	SUMBE R	SIFAT RUANG	INDOOR/OUTD OOR	
					Perabot												
a	b	c	d	e	f						g	h	i	j	k	l	
	PELAYANAN				ruang karyawan						9						
					gudang						32						
			Persyaratan Ruang		Mudah diakses dan tidak mengganggu akses penonton. Dinding terbuka agar pembeli dapat melihat produk dari jauh. Informasi harga harus terlihat dari jauh dan menyediakan pembayaran dengan kartu kredit.												
74		CAFÉ/BAR	1	100	meja makan	50	x	0,6	x	0,6	18	188	50	282	AN	PUBLIK	INDOOR
					kursi	100	x	0,6	x	0,9	54						
					ruang kasir	10	x	1,5	x	2	30						
					ruang karyawan						9						
					dapur						25						
					gudang						32						
					toilet						20						
	MEDIA	STUDIO TELEVISI DAN RADIO	4	8	-						25	25	50	150	std FIFA	PRIVAT	INDOOR
			Persyaratan Ruang		Letaknya harus mudah dijangkau oleh pemain dan pelatih saat akhir pertandingan. Tinggi minimal 4 meter untuk memungkinkan pemasangan televisi dan lampu penerangan. Satu studio televisi disediakan untuk dapat melihat langsung ke lapangan pertandingan.												
77		MIXED ZONE DAN FLASH INTERVIEW AREA	1	250	-						600	600		600	std FIFA	SEMI PUBLIK	INDOOR
			Persyaratan Ruang		Akses antara pemain dan media harus terpisah. Area harus tertutup dari akses publik.												
78		RUANG KERJA MEDIA	1	200	meja kerja	200	x	0,9	x	1,2	216	552	30	717,6	std FIFA	SEMI PUBLIK	INDOOR

NO	KELOMPOK KEGIATAN	NAMA RUANG	JML RUA NG	KAPA SITAS	ANALISIS BESARAN						LUAS (m2)	SIRK ULASI (%)	TOTAL LUAS	SUMBER	SIFAT RUANG	INDOOR/OUTD OOR	
					Perabot												
a	b	c	d	e	f						g	h	i	j	k	l	
	MEDIA				kursi	200	x	0,6	x	1,2	144						
					loker	200	x	0,8	x	1,2	192						
					Persyaratan Ruang	Akses mudah menuju tribun media, mixed zone dan ruang konferensi pers. Harus dilengkapi meja yang dapat menampung laptop dan notebook. Harus ada sambungan daya listrik dan telpon serta modem pada setiap meja.											
79		RUANG KANTIN MEDIA	1	75	meja makan	50	x	0,6	x	0,6	18	161	50	241,5	AN	SEMI PUBLIK	INDOOR
					kursi	100	x	0,6	x	0,9	54						
					ruang kasir	10	x	1,5	x	2	30						
					ruang karyawan						9						
					dapur						25						
					gudang						25						
80		RUANG FOTOGRAFER	1	150	meja kerja	150	x	0,9	x	1,2	162	414	30	538,2	std FIFA	SEMI PUBLIK	INDOOR
					kursi	150	x	0,6	x	1,2	108						
					loker	150	x	0,8	x	1,2	144						
					Persyaratan Ruang	Akses mudah menuju tribun media, mixed zone dan ruang konferensi pers. Harus dilengkapi meja yang dapat menampung laptop dan notebook. Harus ada sambungan daya listrik dan telpon serta modem pada setiap meja.											
81		SERVIS CENTER	1	50	kursi tunggu	35	x	0,6	x	1,2	25,2	60,12	30	78,156	AN	SEMI PUBLIK	INDOOR
					meja kerja	12	x	0,9	x	1,2	12,96						
					kursi	24	x	0,6	x	0,9	12,96						
					ruang kasir	3	x	1,5	x	2	9						
82		TOILET PRIA	1	10	3 wc	3	x	1,5	x	2	9	16,68	20	20,016	std FIFA	PRIVAT	INDOOR

NO	KELOMPOK KEGIATAN	NAMA RUANG	JML RUANG	KAPASITAS	ANALISIS BESARAN						LUAS (m2)	SIRKULASI (%)	TOTAL LUAS	SUMBER	SIFAT RUANG	INDOOR/OUTDOOR	
					Perabot												
a	b	c	d	e	f						g	h	i	j	k	l	
83	MEDIA	TOILET WANITA	1	10	5 urinoir	5	x	0,8	x	1,2	4,8	13,8	20	16,56	std FIFA	PRIVAT	INDOOR
					3 wastafel + cermin	3	x	0,8	x	1,2	2,88						
					5 wc	3	x	1,5	x	2	9						
					5 wastafel + cermin	5	x	0,8	x	1,2	4,8						
				TOTAL						35.492,99							



NO	KELOMPOK KEGIATAN	NAMA RUANG	JML RUANG	KAP ASIT AS	ANALISIS BESARAN						LUAS (m2)	SIRKUL ASI (%)	TOTAL LUAS	SUMBER	SIFAT RUANG	INDOOR/OUTDOOR	
					Perabot												
a	b	c	d	e	f						g	h	i	j	k	l	
	MESS PEMAIN PSIS SEMARANG				lemari es	1	x	0,8	x	1,2	0,96						
					lemari pakaian	1	x	1	x	1,2	1,2						
					1 set televisi	1	x	1,2	x	3	3,6						
					sofa	5	x	0,7	x	0,9	3,15						
					meja	1	x	0,6	x	0,9	0,54						
95		TOILET	25	1	wc duduk	1	x	1,5	x	2	3	6,21	20	186,3	AN	PRIVAT	INDOOR
					shower	1	x	1,5	x	1,5	2,25						
					wastafel	1	x	0,8	x	1,2	0,96						
96		DAPUR	1	4	washbak	1	x	0,8	x	1,2	0,96	6,4	50	9,6	AN	SEMI PUBLIK	INDOOR
					kompas	1	x	0,8	x	1,2	0,96						
					oven	1	x	0,8	x	1,2	0,96						
					lemari es	1	x	0,8	x	1,2	0,96						
					rak	1	x	0,8	x	1,2	0,96						
					area racik	1	x	0,8	x	2	1,6						
97		LAUNDRY	1	4	4 mesin cuci	1	x	1,2	x	1,5	1,8	12,24	30	15,912	AN	SEMI PUBLIK	INDOOR
					meja setrika	1	x	1,2	x	1,2	1,44						
					ruang jemur						9						
98		KANTOR PENGELOLA	1	3	meja kerja	3	x	0,9	x	1,2	3,24	10,23	50	15,345	AN	SEMI PUBLIK	INDOOR
					kursi	3	x	0,6	x	1,2	2,16						
					sofa	3	x	0,7	x	0,9	1,89						
					meja	1	x	0,6	x	0,9	0,54						
					lemari es	1	x	0,8	x	1,2	0,96						
					rak berkas	1	x	1,2	x	1,2	1,44						

NO	KELOMPOK KEGIATAN	NAMA RUANG	JML RUANG	KAP ASIT AS	ANALISIS BESARAN							LUAS (m2)	SIRKULASI (%)	TOTAL LUAS	SUMBER	SIFAT RUANG	INDOOR/OUTDOOR	
					Perabot													
a	b	c	d	e	f							g	h	i	j	k	l	
99	MESS PEMAIN PSIS SEMARANG	R. PETUGAS KEBERSIHAN	1	5	kursi	5	x	0,6	x	1,2	3,6	8,79	50	13,185	AN	SEMI PUBLIK	INDOOR	
					meja	1	x	0,6	x	0,9	0,54							
					rak alat kebersihan	1	x	2	x	1,2	2,4							
					km/wc	1	x	1,5	x	1,5	2,25							
100		PANTRY	1	5	washbak	1	x	0,8	x	1,2	0,96	14,4	50	21,6	AN	SEMI PUBLIK	INDOOR	
					kompore	1	x	0,8	x	1,2	0,96							
					oven	1	x	0,8	x	1,2	0,96							
					lemari es	1	x	0,8	x	1,2	0,96							
					rak	1	x	0,8	x	1,2	0,96							
					meja bar	1	x	1,2	x	5	6							
					kursi	5	x	0,6	x	1,2	3,6							
					101	RUANG MAKAN	1	25	meja makan	15	x							1,2
kursi		25	x	0,6					x	1,2	18							
102		PENDIDIKAN PEMAIN BINAAN	RUANG SERBAGUNA	1	100	kursi	100	x	0,8	x	1,2	96	96	50	144	AN	PUBLIK	INDOOR
103			RUANG KELAS	12	25	kursi	25	x	0,6	x	1,2	18	51,12	50	920,16	AN	SEMI PUBLIK	INDOOR
						meja belajar	25	x	0,7	x	1,2	21						
	meja guru					1	x	0,9	x	1,2	1,08							
	kursi guru					1	x	0,6	x	1,2	0,72							
	podium guru					1	x	3	x	2	6							
	rak buku					3	x	1,2	x	1,2	4,32							
104	RUANG MENTOR		1	42	meja	42	x	0,9	x	1,2	45,36	115,92	50	173,88	AN	SEMI PUBLIK	INDOOR	
					kursi	42	x	0,6	x	1,2	30,24							
					loker	42	x	0,8	x	1,2	40,32							

NO	KELOMPOK KEGIATAN	NAMA RUANG	JML RUANG	KAP ASIT AS	ANALISIS BESARAN						LUAS (m2)	SIRKULASI (%)	TOTAL LUAS	SUMBER	SIFAT RUANG	INDOOR/OUT DOOR	
					Perabot												
a	b	c	d	e	f						g	h	i	j	k	l	
105	PENDIDIKAN PEMAIN BINAAN	PERPUSTAKAAN	1	100	meja petugas	2	x	0,9	x	1,2	2,16	183,04	50	274,56	AN	PUBLIK	INDOOR
					kursi	102	x	0,6	x	1,2	73,44						
					meja baca	25	x	1,2	x	1,2	36						
					rak buku	25	x	1,2	x	1,2	36						
					gudang						25						
					ruang staff						9						
					loker	1	x	1,2	x	1,2	1,44						
106		TOILET PRIA	1	10	3 wc	3	x	1,5	x	2	9	16,68	30	21,684	AN	PRIVAT	INDOOR
					5 urinoir	5	x	0,8	x	1,2	4,8						
		TOILET WANITA	1	10	3 wastafel + cermin	3	x	0,8	x	1,2	2,88	19,8	30	25,74	AN	PRIVAT	INDOOR
					5 wc	5	x	1,5	x	2	15						
		107	LAPANGAN	1	-	-	1	x	30	x	50	1500	1500	1500	AN	PUBLIK	OUTDOOR
108		KANTIN	1	75	meja makan	40	x	1,2	x	1,2	57,6	179,6	50	269,4	AN	PUBLIK	INDOOR
	kursi				75	x	0,6	x	1,2	54							
	ruang kasir				3	x	1,5	x	2	9							
	ruang karyawan									9							
	dapur									25							
	gudang									25							
109	GUDANG	1	-	-						51,12	51,12	100	102,24	AN	SEMI PUBLIK	INDOOR	
110	R. KEBERSIHAN	1	5	kursi	5	x	0,6	x	1,2	3,6	10,71	30	13,923	AN	SEMI PUBLIK	INDOOR	
				meja	1	x	0,6	x	0,9	0,54							
				rak alat kebersihan	3	x	1,2	x	1,2	4,32							

NO	KELOMPOK KEGIATAN	NAMA RUANG	JML RUANG	KAP ASIT AS	ANALISIS BESARAN						LUAS (m2)	SIRKULA SI (%)	TOTAL LUAS	SUMB ER	SIFAT RUANG	INDOOR/OUT DOOR	
					Perabot												
a	b	c	d	e	f						g	h	i	j	k	l	
	PENDIDIKAN PEMAIN BINAAN	R. KEAMANAN	1	2	km/wc	1	x	1,5	x	1,5	2,25	8,79	30	11,427	AN	SEMI PUBLIK	INDOOR
111					meja	5	x	0,6	x	1,2	3,6						
					kursi	1	x	0,6	x	0,9	0,54						
					kasur	1	x	1,2	x	2	2,4						
					km/wc	1	x	1,5	x	1,5	2,25						
112		LABORAROTIUM	1	25	podium guru	1	x	3	x	2	6	65,4	50	98,1	AN	PUBLIK	INDOOR
					meja lab	25	x	0,9	x	1,2	27						
					kursi	25	x	0,6	x	1,2	18						
					rak alat	10	x	1,2	x	1,2	14,4						
113		LAPANGAN LATIHAN DAN KOMPETISI PEMAIN USIA DINI	LAPANGAN LATIHAN	1	-	lapangan	1	x	85	x	125	10625	10625		10625	std FIFA	PUBLIK
RUANG GANTI PEMAIN	2		23	25 tempat duduk	25	x	0,6	x	0,9	13,5	61,48	30	159,848	std FIFA	PRIVAT	INDOOR	
				25 lemari pakaian gantung+loker	25	x	0,8	x	1,2	24							
				lemari es	1	x	0,8	x	1,2	0,96							
				papan tulis	1	x	0,8	x	2	1,6							
				telpon	1	x	0,6	x	0,8	0,48							
				1 meja	1	x	0,9	x	1,2	1,08							
				5 kursi	5	x	0,6	x	0,9	2,7							
				3 kasur pijat	3	x	2,2	x	2,6	17,16							
				115	SHOWER	22	1	shower	1	x							1,5
116	RUANG GANTI WASIT		1	5	4 loker	4	x	0,8	x	1,2	3,84	19,72	50	29,58	std FIFA	PRIVAT	INDOOR
					kursi bench (4 orang)	4	x	0,6	x	0,9	2,16						
					1 meja	1	x	0,9	x	1,2	1,08						
		2 kursi			2	x	0,6	x	0,9	1,08							

NO	KELOMPOK KEGIATAN	NAMA RUANG	JML RUANG	KAP ASIT AS	ANALISIS BESARAN						LUAS (m2)	SIRKULASI (%)	TOTAL LUAS	SUM BER	SIFAT RUANG	INDOOR/O UTDOOR	
					Perabot												
a	b	c	d	e	f						g	h	i	j	k	l	
	LAPANGAN LATIHAN DAN KOMPETISI PEMAIN USIA DINI				1 meja pijat	1	x	0,8	x	2	1,6						
					telpon	1	x	0,6	x	0,8	0,48						
					1 set televisi	1	x	1,2	x	3	3,6						
					1 wastafel + cermin	1	x	0,8	x	1,2	0,96						
					1 urinoir	1	x	0,8	x	1,2	0,96						
					1 wc duduk	1	x	1,5	x	2	3						
					1 zink	1	x	0,8	x	1,2	0,96						
117		SHOWER WASIT	22	1	shower	1	x	1,5	x	1,5	2,25	2,25	20	59,4	std FIFA	PRIVAT	INDOOR
118		TRIBUN PENONTON REGULER	1	3825	kursi penonton	3825	x	0,45	x	0,6	1033	1032,75	50	1549,125	std FIFA	PUBLIK	OUTDOOR
119		TRIBUN PENONTON VIP	1	100	kursi penonton	100	x	0,6	x	0,8	48	48	50	72	std FIFA	PUBLIK	OUTDOOR
120		TRIBUN MEDIA	1	50	kursi penonton	50	x	0,6	x	1,2	36	84	50	126	std FIFA	PUBLIK	OUTDOOR
					meja	50	x	0,8	x	1,2	48						
121		TRIBUN DIFABEL	1	25	tempat kursi roda	100	x	0,9	x	1,4	126	126	50	189	std FIFA	PUBLIK	OUTDOOR
122		TOILET PRIA	4	20	5 wc	5	x	1,5	x	2	15	29,4	30	152,88	std FIFA	PRIVAT	INDOOR
					10 urinoir	10	x	0,8	x	1,2	9,6						
					5 wastafel + cermin	5	x	0,8	x	1,2	4,8						
123		TOILET WANITA	1	25	20 wc	20	x	1,5	x	2	60	64,8	30	84,24	std FIFA	PRIVAT	INDOOR
	5 wastafel + cermin				5	x	0,8	x	1,2	4,8							
124	TOILET DIFABEL DAN ANAK	4	1	1 wc duduk	1	x	1,5	x	2	3	3,96	50	23,76	std FIFA	PRIVAT	INDOOR	
				1 wastafel + cermin	1	x	0,8	x	1,2	0,96							
125	RUANG KONFERENSI PERS	1	50	Podium	6	x	2	x	1,2	14,4	50,4	50	75,6	std FIFA	SEMI PUBLIK	INDOOR	
				Kursi Media	50	x	0,8	x	0,9	36							

NO	KELOMPOK KEGIATAN	NAMA RUANG	JML RUANG	KAP ASIT AS	ANALISIS BESARAN						LUAS (m2)	SIRKULA SI (%)	TOTAL LUAS	SUMB ER	SIFAT RUANG	INDOOR/O UTDOOR	
					Perabot												
a	b	c	d	e	f						g	h	i	j	k	l	
126	LAPANGAN LATIHAN DAN KOMPETISI PEMAIN USIA DINI	RUANG PERTOLONGAN PERTAMA DAN PERAWATAN	1	4	Meja Pemeriksaan	2	x	2,2	x	2,6	11,44	44,5	50	66,75	std FIFA	SEMI PUBLIK	INDOOR
					2 Tandu portabel	2	x	0,8	x	1	1,6						
					1 wastafel (air panas)	1	x	0,8	x	1,2	0,96						
					1 pencuci kaki (air panas)	1	x	0,8	x	1,2	0,96						
					rak obat kaca	1	x	1,2	x	1,2	1,44						
					rak kayu	1	x	1,2	x	1,2	1,44						
					Meja Perawatan	2	x	2,2	x	2,6	11,44						
					telpon	1	x	0,6	x	0,8	0,48						
					alat pacu jantung	1	x	0,6	x	0,9	0,54						
					alat pemantau detak jantung	1	x	0,6	x	0,9	0,54						
					alat pengukur detak jantung	1	x	0,6	x	0,9	0,54						
					alat infus dan kelengkapan	1	x	0,6	x	0,9	0,54						
					alat infus dengan suhu cairan 37°C +/- 2°C;	1	x	0,6	x	0,9	0,54						
					alat infus bertekanan	1	x	0,6	x	0,9	0,54						
					stasioner oksigen 2000 liter	1	x	1	x	1	1						
					2 wc duduk	2	x	1,5	x	2	6						
					2 shower	2	x	1,5	x	1,5	4,5						
127	TOILET	1	6	3 wc duduk	3	x	1,5	x	2	9	17,64	30	22,932	std FIFA	PRIVAT	INDOOR	
				5 wastafel + cermin	5	x	0,8	x	1,2	4,8							
				3 urinoir	3	x	0,8	x	1,2	2,88							
				1 zink	1	x	0,8	x	1,2	0,96							
128	RUANG TIM MEDIS	1	4	4 sofa	4	x	0,7	x	0,9	2,52	4,86	50	7,29	std FIFA	PRIVAT	INDOOR	
				1 meja	1	x	0,6	x	0,9	0,54							

NO	KELOMPOK KEGIATAN	NAMA RUANG	JML RUANG	KAP ASIT AS	ANALISIS BESARAN							LUAS (m2)	SIRKUL ASI (%)	TOTAL LUAS	SUMBER	SIFAT RUANG	INDOOR/ OUTDOOR
					Perabot												
a	b	c	d	e	f							g	h	i	j	k	l
					1 meja kerja	1	x	0,9	x	1,2	1,08						
					1 kursi kerja	1	x	0,6	x	1,2	0,72						
129	LAPANGAN LATIHAN DAN KOMPETISI PEMAIN USIA DINI	MIXED ZONE DAN FLASH INTERVIEW AREA	1	50	-						150	150	50	225	std FIFA	SEMI PUBLIK	INDOOR
130		RUANG KERJA MEDIA	1	50	meja kerja	200	x	0,9	x	1,2	216	552	30	717,6	std FIFA	SEMI PUBLIK	INDOOR
					kursi	200	x	0,6	x	1,2	144						
					loker	200	x	0,8	x	1,2	192						
131		RUANG KANTIN MEDIA	1	50	meja makan	25	x	0,6	x	0,6	9	104	50	156	AN	SEMI PUBLIK	INDOOR
					kursi	50	x	0,6	x	0,9	27						
					ruang kasir	3	x	1,5	x	2	9						
					ruang karyawan						9						
					dapur						25						
					gudang						25						
132		TOILET	2	6	3 wc duduk	3	x	1,5	x	2	9	17,64	30	45,864	std FIFA	PRIVAT	INDOOR
					5 wastafel + cermin	5	x	0,8	x	1,2	4,8						
					3 urinoir	3	x	0,8	x	1,2	2,88						
					1 zink	1	x	0,8	x	1,2	0,96						
133		KANTIN PENONTON	1	350	meja makan	175	x	0,6	x	0,6	63	361	50	541,5	AN	PUBLIK	INDOOR
					kursi	350	x	0,6	x	0,9	189						
					ruang kasir	10	x	1,5	x	2	30						
					ruang karyawan						9						
	dapur									35							
	gudang									35							

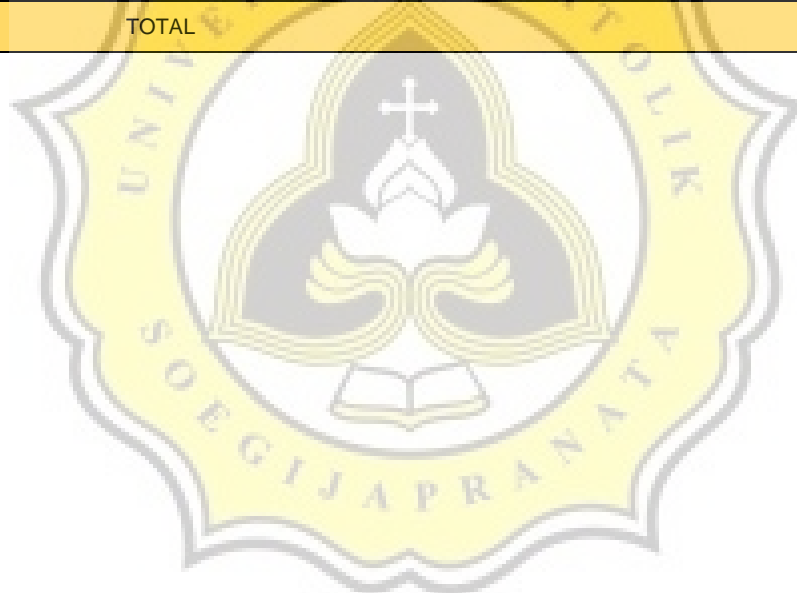
NO	KELOMPOK KEGIATAN	NAMA RUANG	JML RUANG	KAP ASIT AS	ANALISIS BESARAN							LUAS (m2)	SIRKULASI (%)	TOTAL LUAS	SUMBER	SIFAT RUANG	INDOOR/ OUTDOOR
					Perabot												
a	b	c	d	e	f							g	h	i	j	k	l
134	LAPANGAN LATIHAN DAN KOMPETISI PEMAIN USIA DINI	LAPANGAN LATIHAN RUMPUT SINTETIS	1	-	-	1	x	85	x	125	10625	10625		10625	std FIFA	PUBLIK	OUTDOOR
135		RUANG GANTI PEMAIN	2	23	25 tempat duduk	25	x	0,6	x	0,9	13,5	101,48	30	263,848	std FIFA	PRIVAT	INDOOR
					25 lemari pakaian gantung+loker	25	x	0,8	x	1,2	24						
					ganti pakaian	25	x	0,8	x	1,2	24						
					mendengarkan penjelasan	25	x	0,8	x	0,8	16						
					lemari es	1	x	0,8	x	1,2	0,96						
					papan tulis	1	x	0,8	x	2	1,6						
					telpon	1	x	0,6	x	0,8	0,48						
					1 meja	1	x	0,9	x	1,2	1,08						
					5 kursi	5	x	0,6	x	0,9	2,7						
136		SHOWER	22	1	3 kasur pijat	3	x	2,2	x	2,6	17,16	2,25	20	59,4	std FIFA	PRIVAT	INDOOR
					shower	1	x	1,5	x	1,5	2,25						
					4 loker	4	x	0,8	x	1,2	3,84						
					kursi bench (4 orang)	4	x	0,6	x	0,9	2,16						
					1 meja	1	x	0,9	x	1,2	1,08						
					2 kursi	2	x	0,6	x	0,9	1,08						
					1 meja pijat	1	x	0,8	x	2	1,6						
					telpon	1	x	0,6	x	0,8	0,48						
					1 set televisi	1	x	1,2	x	3	3,6						
137	RUANG GANTI WASIT	1	5	1 wastafel + cermin	1	x	0,8	x	1,2	0,96	19,72	30	25,636	std FIFA	PRIVAT	INDOOR	
				1 urinoir	1	x	0,8	x	1,2	0,96							
				1 wc duduk	1	x	1,5	x	2	3							

NO	KELOMPOK KEGIATAN	NAMA RUANG	JML RUANG	KAP ASIT AS	ANALISIS BESARAN						LUAS (m2)	SIRKULASI (%)	TOTAL LUAS	SUMBER	SIFAT RUANG	INDOOR/ OUTDOOR	
					Perabot												
a	b	c	d	e	f						g	h	i	j	k	l	
	LAPANGAN LATIHAN DAN KOMPETISI PEMAIN USIA DINI	SHOWER WASIT	2	1	1 zink	1	x	0,8	x	1,2	0,96						
138					shower	1	x	1,5	x	1,5	2,25	2,25	20	5,4	std FIFA	PRIVAT	INDOOR
139		TOILET	2	6	3 wc duduk	3	x	1,5	x	2	9	17,64	30	45,864	std FIFA	PRIVAT	INDOOR
					5 wastafel + cermin	5	x	0,8	x	1,2	4,8						
					3 urinoir	3	x	0,8	x	1,2	2,88						
					1 zink	1	x	0,8	x	1,2	0,96						
140	RUANG INSTRUKTUR	1	3	meja kerja	3	x	0,9	x	1,2	3,24	10,86	30	14,118	AN	PRIVAT	INDOOR	
				kursi	3	x	0,6	x	1,2	2,16							
				sofa	4	x	0,7	x	0,9	2,52							
				meja	1	x	0,6	x	0,9	0,54							
				lemari es	1	x	0,8	x	1,2	0,96							
				rak berkas	1	x	1,2	x	1,2	1,44							
141	PUSAT KEBUGARAN PEMAIN	RUANG LATIHAN	1	30	2 pull up bar	2	x	1	x	2	4	262,2	50	393,3	AN	SEMI PUBLIK	INDOOR
					2 fitnes bench	2	x	1	x	2	4						
					2 hyper extension bench	2	x	1	x	2	4						
					2 sit up bench	2	x	1	x	2	4						
					2 dip bar	2	x	1	x	2	4						
					2 abs crunch machine	2	x	1	x	2	4						
					10 static bicycle	10	x	1	x	2	20						
					2 leg press machine	2	x	1	x	2	4						
					10 treadmill	10	x	1	x	2	20						
					2 chest press machine	2	x	1	x	2	4						
					2 squat hack machine	2	x	1	x	2	4						

NO	KELOMPOK KEGIATAN	NAMA RUANG	JML RUANG	KAP ASIT AS	ANALISIS BESARAN							LUAS (m2)	SIRKULASI (%)	TOTAL LUAS	SUMBER	SIFAT RUANG	INDOOR/ OUTDOOR
					Perabot												
a	b	c	d	e	f							g	h	i	j	k	l
	PUSAT KEBUGARAN PEMAIN				dapur						25						
					gudang						9						
146		TOILET	2	6	3 wc duduk	3	x	1,5	x	2	9	17,64	20	42,336	AN	PRIVAT	INDOOR
					5 wastafel + cermin	5	x	0,8	x	1,2	4,8						
					3 urinoir	3	x	0,8	x	1,2	2,88						
					1 zink	1	x	0,8	x	1,2	0,96						
TOTAL																	

NO	KELOMPOK KEGIATAN	NAMA RUANG	JML RUANG	KAP ASI TAS	ANALISIS BESARAN						LUAS (m2)	SIRKULASI (%)	TOTAL LUAS	SUMBER	SIFAT RUANG	INDOOR/ OUTDOOR	
					Perabot												
a	b	c	d	e	f						g	h	i	j	k	l	
156	PROMOSI DAN SPONSOR KLUB PSIS SEMARANG	RUANG DIVISI MEDIA	1	10	ruang manager					12	72	30	93,6	NAD	PRIVAT	INDOOR	
					staff					60							
		RUANG DIVISI PEMASARAN	1	10	ruang manager					12	72	30	93,6	NAD	PRIVAT	INDOOR	
					staff					60							
157	PENGELOLAAN STADION	RUANG DIVISI TEKNIK	1	3	ruang manager					12	24	30	31,2	NAD	PRIVAT	INDOOR	
staff									18								
158		RUANG DIVISI PERALATAN	1	3	ruang manager					12	24	30	31,2	NAD	PRIVAT	INDOOR	
					staff					18							
159		RUANG DIVISI PERAWATAN	1	3	ruang manager					12	24	30	31,2	NAD	PRIVAT	INDOOR	
					staff					18							
160		RUANG DIVISI KEAMANAN	1	3	ruang manager					12	24	30	31,2	NAD	PRIVAT	INDOOR	
					staff					18							
161		RUANG DIVISI ADMINISTRASI DAN PENYEWAAN	1	3	ruang manager					12	24	30	31,2	NAD	PRIVAT	INDOOR	
staff									18								
162		RUANG ARSIP	1	-	-						12	12	30	15,6	AN	PRIVAT	INDOOR
163		RUANG RAPAT	1	20	20 meja	10	x	0,6	x	0,9	5,4	20,32	50	30,48	AN	SEMI PUBLIK	INDOOR
	20 kursi				20	x	0,6	x	0,9	10,8							
	layar lcd				1	x	1	x	2,5	2,5							
	meja komputer				1	x	0,9	x	2	1,08							
	kursi				1	x	0,6	x	0,9	0,54							

NO	KELOMPOK KEGIATAN	NAMA RUANG	JML RUANG	KAPASI TAS	ANALISIS BESARAN							LUAS (m2)	SIRKULASI (%)	TOTAL LUAS	SUMBER	SIFAT RUANG	INDOOR/O UTDOOR
					Perabot												
a	b	c	d	e	f							g	h	i	j	k	l
164	PENGELOLA AN STADION	TOILET	2	6	3 wc duduk	3	x	1,5	x	2	9	17,64	20	42,336	AN	PRIVAT	INDOOR
					5 wastafel + cermin	5	x	0,8	x	1,2	4,8						
					3 urinoir	3	x	0,8	x	1,2	2,8						
					1 zink	1	x	0,8	x	1,2	0,96						
				TOTAL											715,56		



Tabel. III.12 Besaran kelompok kegiatan servis

KELOMPOK FASILITAS SERVIS																		
NO	KELOMPOK KEGIATAN	NAMA RUANG	JML RUANG	KAP ASIT AS	ANALISIS BESARAN							LUAS (m2)	SIRKULASI (%)	TOTAL LUAS	SUMBE R	SIFAT RUANG	INDOOR/ OUTDOO R	
					Perabot													
a	b	c	d	e	f							g	h	i	j	k	l	
165	TEKNIS	R. CCTV	1	4	staff							24	30	31,2	NAD	PRIVAT	INDOOR	
166		R. GENSET	1	-	-							70		70	Presede n	PRIVAT	INDOOR	
167		R. PANEL	1	-	-							56		56	Presede n	PRIVAT	INDOOR	
168		R.POMPA	1	-	-							35		35	Presede n	PRIVAT	INDOOR	
169		R. SOUND	1	4	staff							24	30	31,2	NAD	PRIVAT	INDOOR	
170		MUSHOLA	4	100	100 sajadah							72	30	374,4	AN	PRIVAT	INDOOR	
171		R. WUDHU	4	20	tempat wudhu							15	50	90	AN	PRIVAT	INDOOR	
172		RUANG AHU	14	38	-		1	x	1	x	38	38	38	20	638,4	AN	PRIVAT	INDOOR
173		TPS STADION	1	-	-							300		300	AN	PRIVAT	OUTDOO R	
174		TOILET	2	6	3 wc duduk 5 wastafel + cermin 3 urinoir 1 zink		3	x	1,5	x	2	9 4,8 2,88 0,96	17,64	20	42,34	AN	PRIVAT	INDOOR
				TOTAL										1.668,54				

NO	KELOMPOK KEGIATAN	NAMA RUANG	JML RUANG	KAP ASIT AS	ANALISIS BESARAN							LUAS (m2)	SIRKULASI (%)	TOTAL LUAS	SUMBER	SIFAT RUANG	INDOOR/O UTDOOR
					Perabot												
a	b	c	d	e	f							g	h	i	j	k	l
175	PARKIR	PARKIR PENONTON REGULER															
			1	11598	motor	11598	x	1	x	2	23196	23196	100	46392	NMB	PUBLIK	OUTDOOR
			1	966,5	mobil	966,5	x	3	x	5,5	15947	15947,3	100	31894,5	NMB	PUBLIK	OUTDOOR
			1	96,65	bus	96,65	x	4	x	12	4639	4639,2	100	9278,4	NMB	PUBLIK	OUTDOOR
		5799	jalan kaki												PUBLIK	OUTDOOR	
176		PARKIR VIP	2	250	mobil	250	x	3	x	5,5	4125	4125	100	16500	NMB	PUBLIK	OUTDOOR
177		DROP OFF VIP	2	3	mobil	3	x	3	x	5,5	49,5	49,5	100	198			
178		PARKIR VVIP	1	75	mobil	75	x	3	x	5,5	1238	1237,5	100	2475	NMB	PUBLIK	OUTDOOR
179		DROP OFF VVIP	1	3	mobil	3	x	3	x	5,5	49,5	49,5	100	99			
180		PARKIR BUS TIM	1	2	bus	2	x	4	x	12	96	96	100	192	NMB	PUBLIK	OUTDOOR
181		DROP OFF TIM	1	2	bus	2	x	4	x	13	104	104	100	208			
182		PARKIR TV PENYIAR	1	-	-							3000		3000	std FIFA	PUBLIK	OUTDOOR
183		PARKIR MEDIA															
184		HELIPAD	2	1	helikopter	1	x	35	x	35	1225	1225	100	4900	std dishub	PUBLIK	OUTDOOR
185		PARKIR RETAIL	1	254,1	motor	254,1	x	1	x	2	508,2	508,2	100	1016,4	NMB	PUBLIK	OUTDOOR
		PARKIR PENGURUS KLUB		108,9	mobil	108,9	x	3	x	5,5	1797	1796,85	100	1796,85	NMB	PUBLIK	OUTDOOR
		PARKIR PENGELOLA															
186	PARKIR STEWARD	1	150	motor	150	x	1	x	2	300	300	100	600	NMB	PUBLIK	OUTDOOR	
187	PARKIR TRUK POLISI	1	20	truk polisi	20	x	4	x	8	640	640	100	1280	AN	PUBLIK	OUTDOOR	
188	PARKIR MOBIL TAKTIS BARACUDA	1	4	mobil taktis baracuda	4	x	4	x	7	112	112	100	224	AN	PUBLIK	OUTDOOR	
189	PARKIRAN MOBIL PEMADAM	1	4	mobil pemadam	4	x	4	x	12	192	192	100	384	AN	PUBLIK	OUTDOOR	
190	PARKIRAN AMBULANCE	1	4	ambulance	4	x	4	x	6	96	96	100	192	AN	PUBLIK	OUTDOOR	
TOTAL													120.630,15				

III.1.2.5 Perhitungan Luas Tapak

Tabel. III.13 Total luas bangunan

NO	FASILITAS	LUAS	
1	KELOMPOK KEGIATAN UTAMA	42.070	m2
2	KELOMPOK KEGIATAN PENUNJANG SAAT ADA PERTANDINGAN	36.487	m2
3	KELOMPOK KEGIATAN PENUNJANG SAAT TIDAK ADA PERTANDINGAN	35.219	m2
4	KELOMPOK KEGIATAN PENGELOLAAN	715	m2
5	KELOMPOK KEGIATAN SERVIS	1.668	m2
TOTAL LUAS BANGUNAN		116.159	m2
SIRKULASI ANTAR RUANG 30%		34.848	M2
TOTAL LUAS		151.007	M2

$$\begin{aligned}
 \text{Total Luas bangunan} &= 151.007 \text{ m}^2 - (\text{lapangan} + \text{plaza} + \text{ruang} \\
 &\quad \text{pameran outdoor}) \\
 &= 151.007 \text{ m}^2 - (31.875 \text{ m}^2 + 21.600 \text{ m}^2 \\
 &\quad + 3.750 \text{ m}^2) \\
 &= 93.782 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

$$\text{Total Luas Area Parkir} = 120.336 \text{ m}^2$$

$$\text{KDB} = 40\%$$

$$\text{KLB} = 1,2$$

$$\text{GSB} = 26 \text{ m}$$

Direncanakan dalam proyek Stadion Internasional di Semarang ini untuk ruang- ruang pendukung pertandingan berada dibawah tribun. Sedangkan untuk bangunan pengelola klub, pengelola stadion, gedung pendidikan, dan mess merupakan bangunan 3 lantai. Sehingga berdasarkan perhitungan luas lantai dasar didapatkan seluas 42.087 m²

1. Luas lantai dasar = 42.087 m²

2. Luas lahan terbuka

= lahan parkir + plaza + ruang pameran outdoor + lapangan

= 120.630 m² + 21.600 m² + 3.750 m² + 31.875

= 177. 855 m²

3. Luas kebutuhan lahan

= L. Lt dasar + L. Ruang Terbuka

= 42. 087 m² + 177.855 m²

= 219.942 m²

4. Luas Ruang Terbuka Hijau = 20% x luas lahan

= 20% x 219.942 m²

= 43.988,40 m²

Ketentuan luas RTH berdasarkan RTRW (Rencana Tata Ruang Wilayah) Kota Semarang Tahun 2011 – 2031.

5. Luas kebutuhan lahan keseluruhan

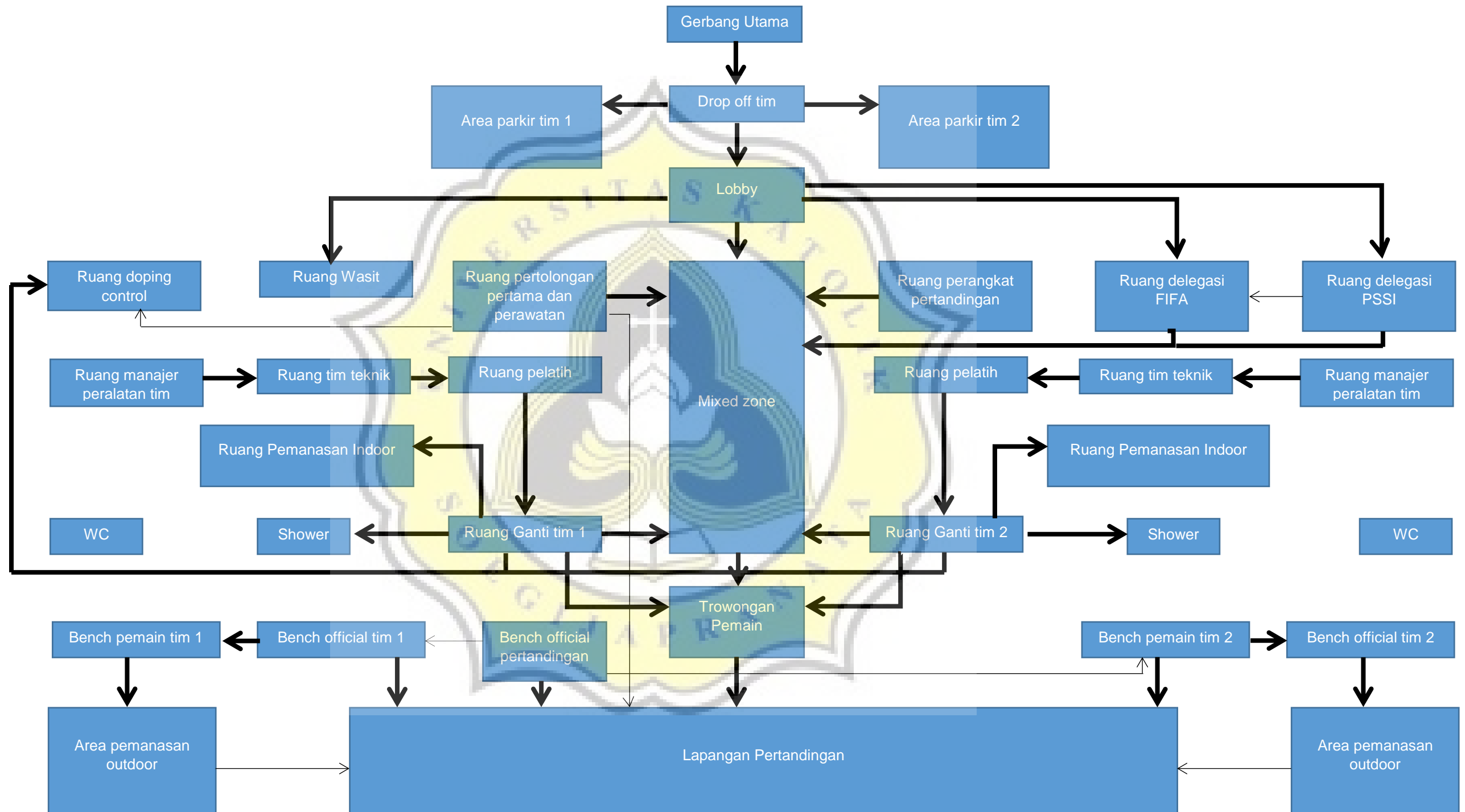
= L. Lt dasar + L. Ruang Terbuka + RTH

= 42. 087 m² + 177.855 m² + 43.988 m²

= 263.930 m²

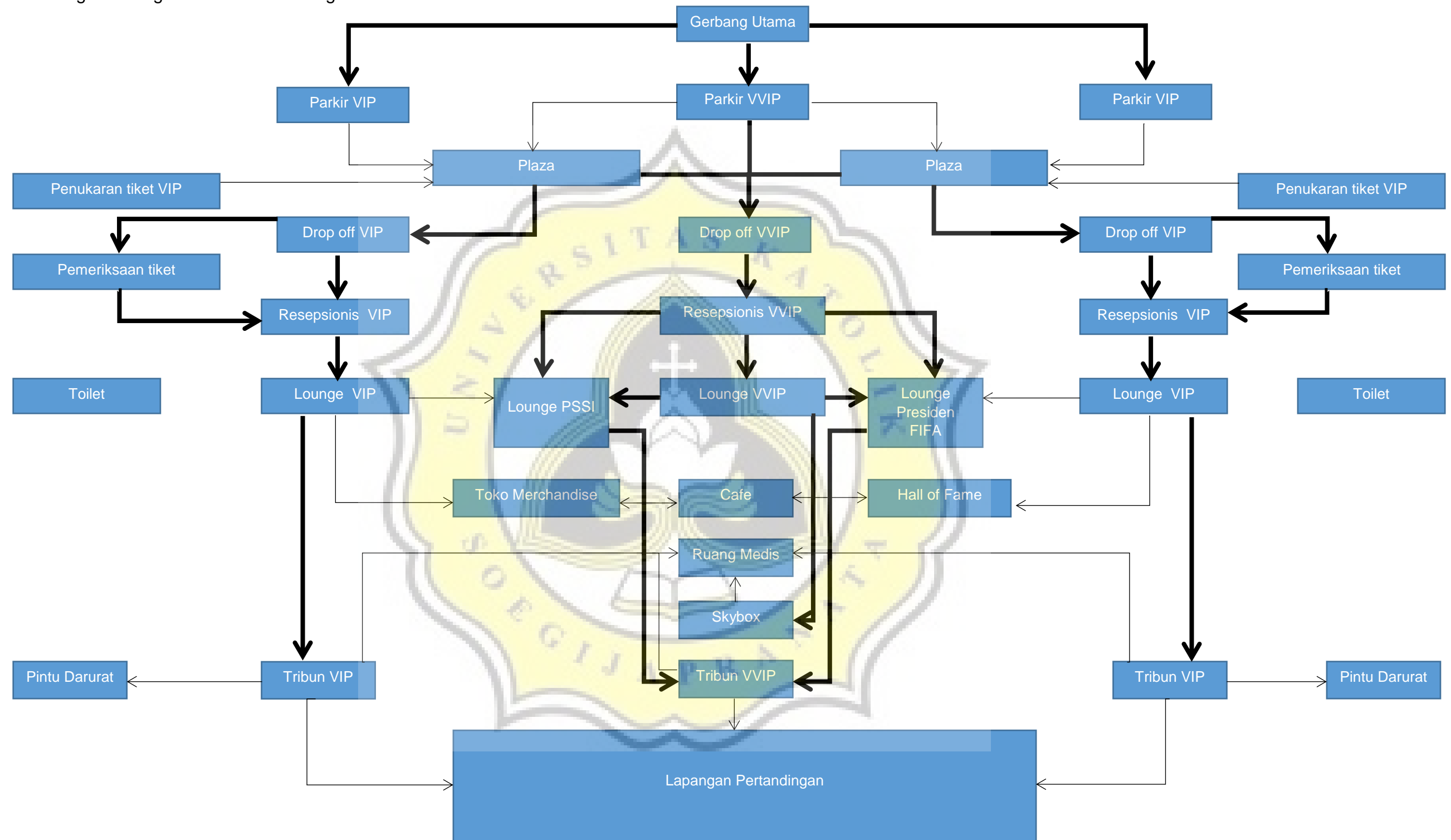
III.1.2.6 Pola Hubungan Ruang

- Hubungan Ruang Pertandingan Sepakbola

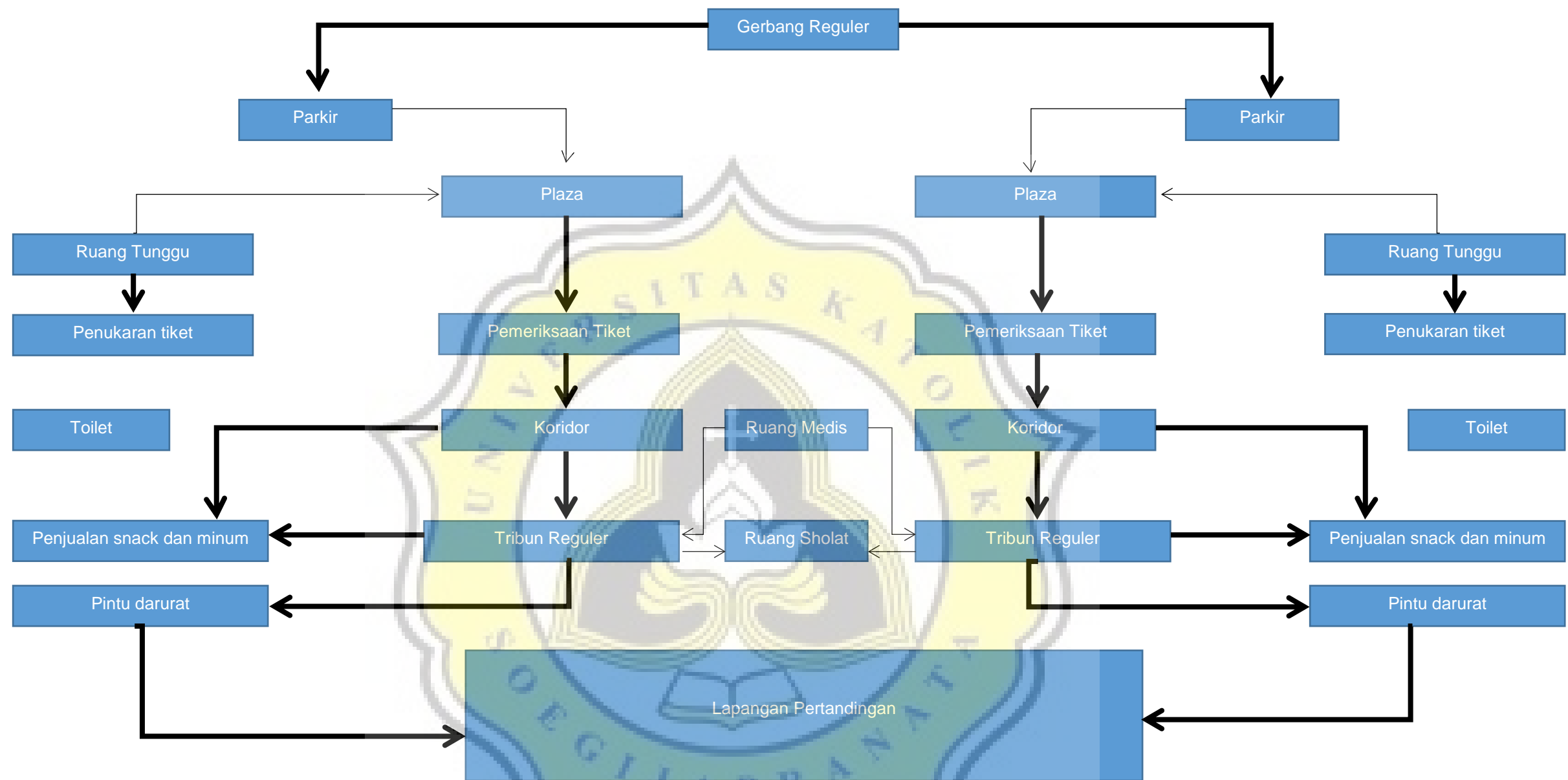


Bagan III.21 Hubungan ruang pertandingan sepakbola

- Hubungan Ruang Penonton Pertandingan

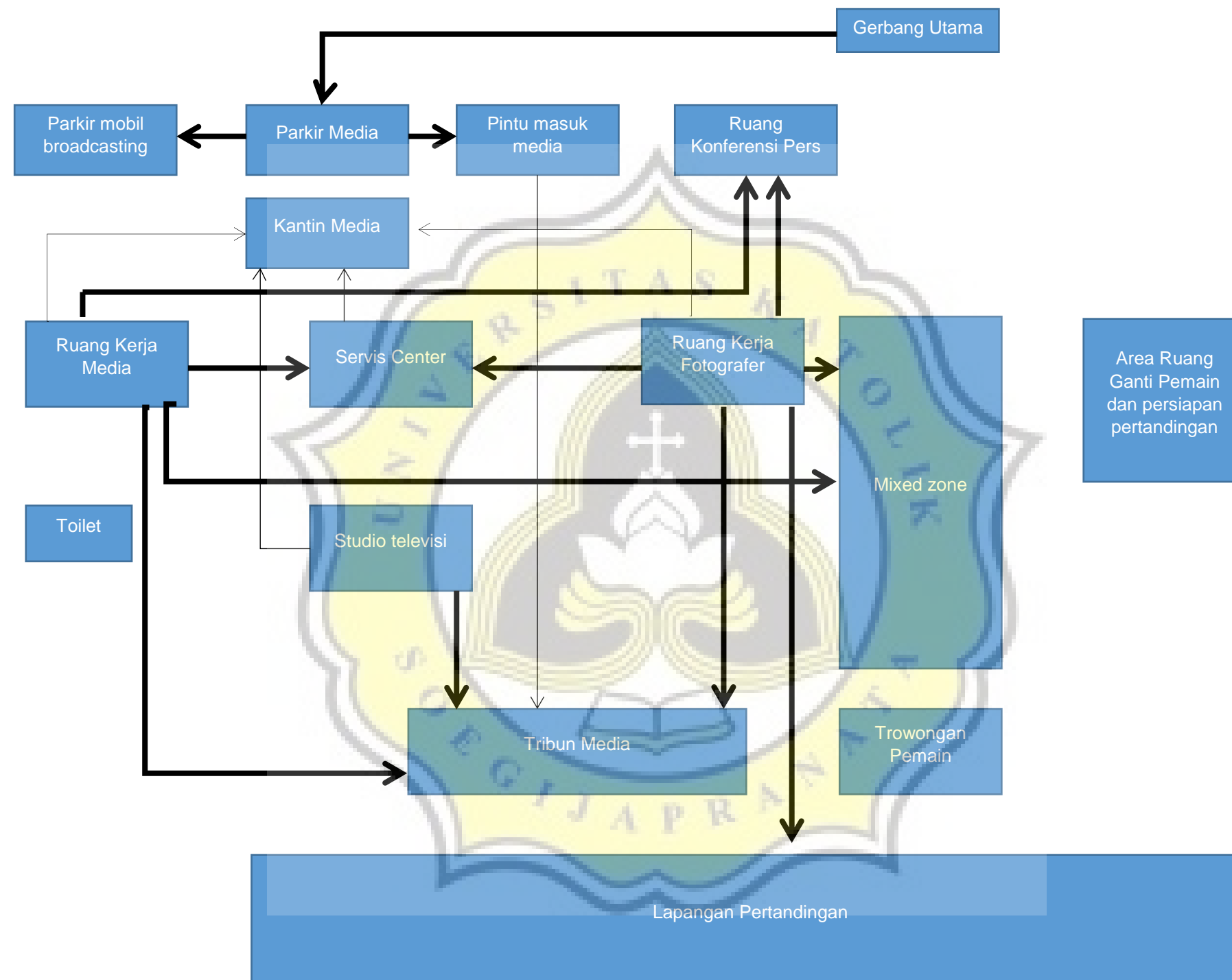


Bagan III.22 Hubungan ruang fasilitas penonton Skybox, VVIP, dan VIP



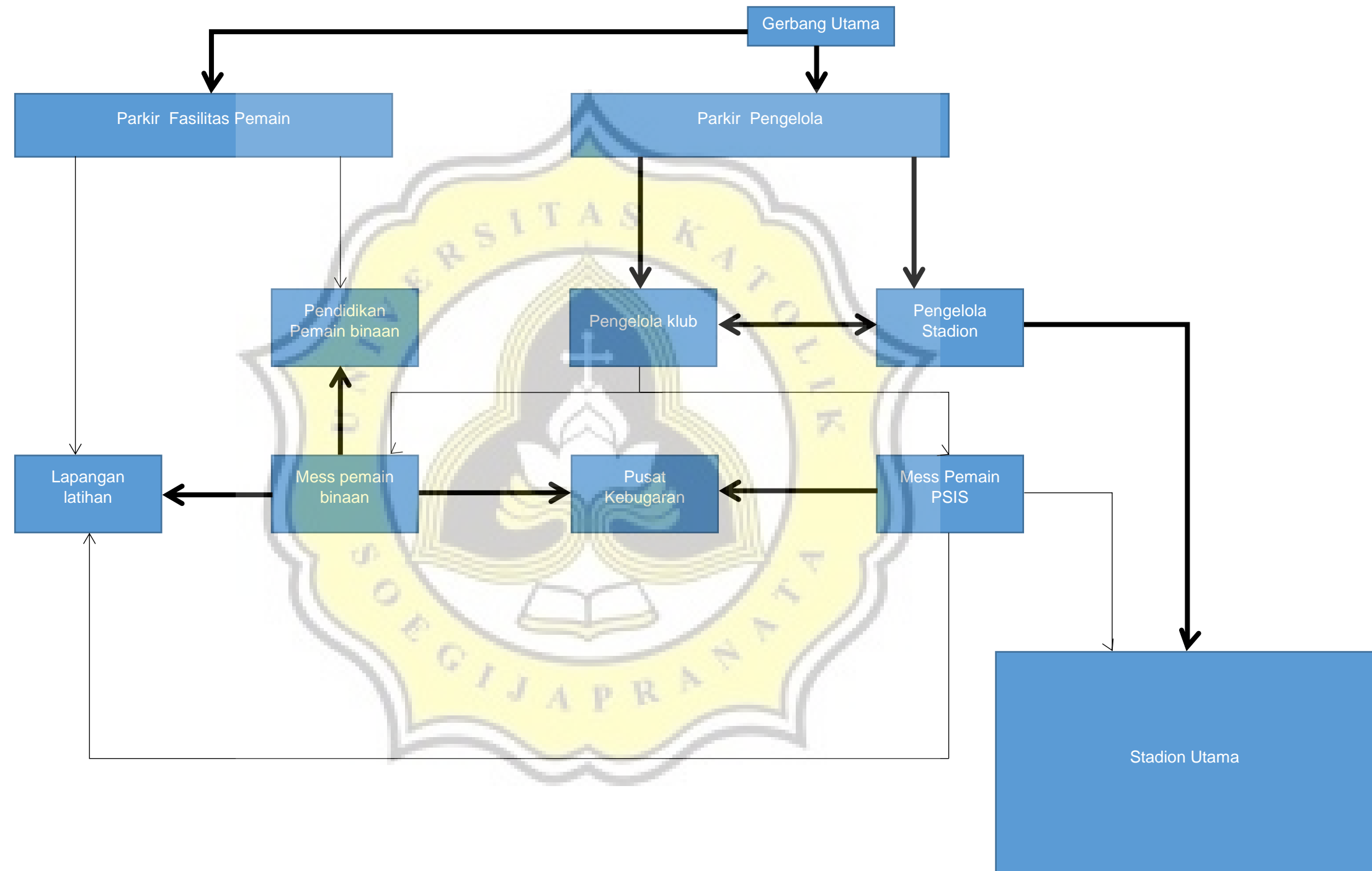
Bagan III.23 Hubungan ruang fasilitas penonton reguler

- Hubungan Ruang Fasilitas Media



Bagan III.24 Hubungan ruang fasilitas media

- Hubungan Ruang Fasilitas Pemaain PSIS Semarang dan Pemain Binaan



Bagan III.25 Hubungan ruang fasilitas pemain dan pengelola

III.1.2.7 Studi Citra Arsitektural

Studi citra arsitektural yang diangkat pada proyek Stadion Sepakbola Internasional di Semarang ini adalah ingin menampilkan sebuah bangunan dengan beberapa teknologi baru yang belum digunakan di Indonesia. Citra bangunan harus dapat menggambarkan fungsi utama bangunan stadion sehingga mudah untuk diidentifikasi oleh pengguna. Penekanan pada tema desain arsitektur *high tech* adalah dengan menggunakan material ekspos serta beberapa jaringan utilitas yang sengaja diperlihatkan. Selain itu struktur juga akan dimanfaatkan sebagai elemen estetis bangunan.

III.2 Analisa Pendekatan Sistem Bangunan

III.2.1 Studi Sistem Struktur dan *Enclosure*

III.2.1.1 Studi Sistem Struktur

Bangunan Stadion Sepakbola Internasional di Semarang merupakan bangunan yang direncanakan dapat menampung 40.000 penonton. Sebagai bangunan stadion, bangunan ini akan membutuhkan struktur bentang lebar. Sistem struktur yang digunakan pada bangunan ini dibagi menjadi tiga, yaitu:

1. Struktur Bawah
2. Struktur Tengah
3. Struktur Atas

Pemilihan struktur bangunan berdasarkan pertimbangan beberapa faktor yaitu beban bangunan, kondisi tanah (daya dukung tanah dan kestabilan tanah), kondisi iklim, dan kualitas bahan (kekuatan, ketahanan,

dan maintenance) serta juga mempertimbangkan perilaku dari pengguna bangunan.

1. Struktur Bawah

Struktur bawah merupakan struktur yang dibuat untuk menopang semua beban bangunan yang ada di atasnya. Struktur ini bekerja untuk menyalurkan beban bangunan menuju ke tanah. Dalam penentuan struktur bawah terdapat 3 pertimbangan yang perlu diperhatikan yaitu:

1. Beban hidup + beban struktur itu sendiri
2. Daya dukung tanah
3. Kondisi geografis wilayah, misal daerah yang sering terjadi gempa

PONDASI TIANG PANCANG

Pondasi tiang pancang merupakan pondasi yang mampu menahan gaya orthogonal ke sumbu tiang dengan cara menyerap lenturan. Pondasi tiang pancang dibuat menjadi kesatuan yang monolit dengan menyatukan pangkal tiang menggunakan pilecap yang nantinya akan dijadikan sebagai tumpuan beban konstruksi.

Pemasangan tiang pancang menggunakan diesel hammer dengan cara di pukul. Pengerjaan pemukulan dihentikan apabila tiang pancang sudah mencapai tanah keras. mencapai tanah keras jika pada 10 kali pukulan terakhir, tiang pancang masuk ke tanah tidak lebih dari 2 cm.

PONDASI *BORE PILE*

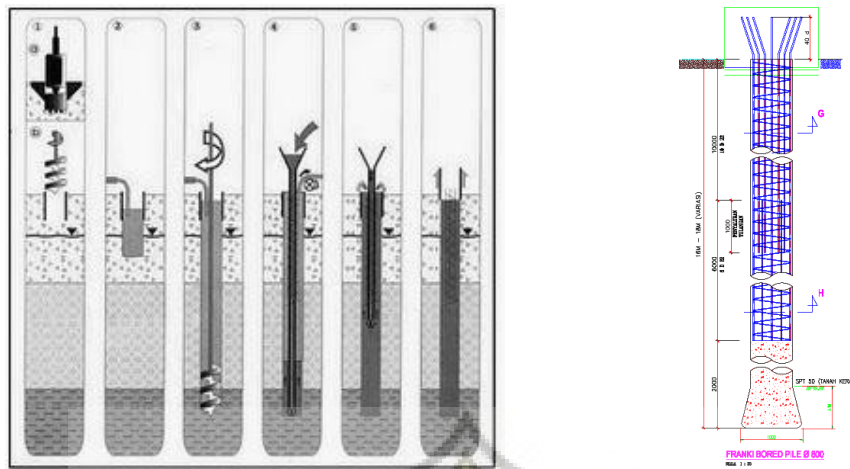
Pondasi ini diletakan pada kedalaman tanah tertentu dengan cara membuat lubang menggunakan alat bor tanah khusus. Setelah mencapai kedalaman tanah yang diinginkan kemudian dilakukan pemasangan begisting yang terbuat dari plat besi. Kemudian dimasukan rangka besi tulangan yang sebelumnya sudah dirangkai terlebih dahulu. Setelah semua terpasang baru mulailah dilakukan pengecoran beton. Setelah dilakukan pengecoran besi begisting dikeluarkan kembali.

Kelebihan

1. Pemasangan tidak menimbulkan getaran yang berarti seperti yang terjadi pada pemasangan tiang pancang
2. Ujung pondasi dapat mencapai tanah keras dan menjadi tumpuan
3. Dalam satu titik pondasi bisa hanya terdapat 1 pondasi borpile tidak seperti pemasangan pondasi tiang pancang.

Kekurangan

1. Diperlukan peralatan bor tanah yang cukup besar
2. Pelaksanaan pemasangan relative lebih sulit
3. Pelaksanaan yang kurang bagus dapat menyebabkan pondasi keropos
4. Air semen dapat meresap dalam tanah.



Gambar III. 11 Pondasi Bore Pile
(sumber: doc.google)

2. Struktur Tengah

Struktur tengah adalah struktur yang berada diantara struktur atas bangunan dan struktur bawah bangunan. Struktur ini menyalurkan beban dari struktur atas bangunan ke struktur bawah bangunan.

STRUKTUR RANGKA

Merupakan jenis struktur perkuatan ruang yang terdiri dari kolom dan balok. Struktur rangka baik digunakan untuk menahan beban lateral. Dimensi balok dan kolom ditentukan berdasarkan beban yang diterima. Gaya yang diterima dari plat lantai diteruskan menuju balok untuk kemudian diteruskan ke titik–titik kolom

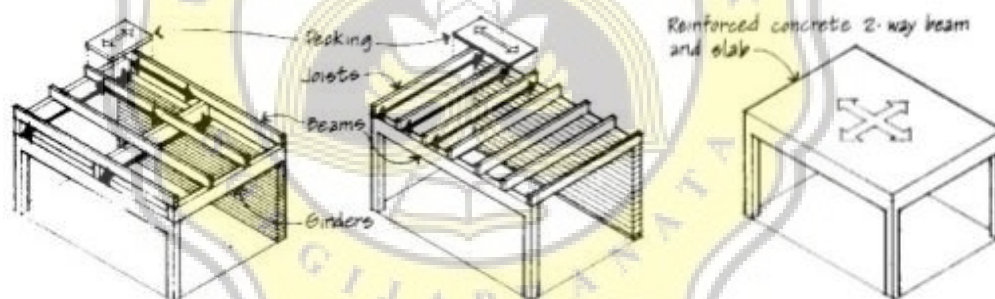
Kelebihan

1. Ekonomis dari segi biaya perawatan.

Kekurangan

1. Memerlukan tenaga ahli teknik sipil untuk

2. Kekuatan dan kualitas dapat disesuaikan melalui komposisi cor beton, diameter tulangan, dll
 3. Sudah dikenal baik oleh pekerja konstruksi, sehingga mudah dikerjakan.
 4. Resistensi terhadap api yang tinggi.
2. Memerlukan coating lapisan khusus untuk perlindungan terhadap iklim.
 3. Memiliki gaya lateral yang sangat tinggi, sehingga pada kasus *high rise building* harus menggunakan *bracing / belting*.



Gambar III. 12 Struktur Rangka
(sumber: doc.google)

STRUKTUR PLAT DINDING SEJAJAR

Plat dinding sejajar merupakan dinding yang dapat menerima beban. Dinding berfungsi sebagai penyalur beban menuju ke pondasi. Penempatan dinding sejajar pD bGIn Yng sejajar terhadap kemungkinan arah gaya.

Kelebihan

Kekurangan

- | | |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Ekonomis dari segi biaya pengangkutan dan harga satuan. 2. Kekuatan dan kualitas dapat disesuaikan melalui komposisi cor beton, diameter tulangan, dll 3. Dinding sebagai pengganti balok dan kolom, sehingga penggunaan ruang dapat lebih efektif. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Pembuatan struktur ini relative lebih boros. 2. Area yang dapat dibuat bukaan relative kecil, dan membutuhkan perhitungan khusus. 3. Membutuhkan pelaksana lapangan yang terlatih. |
|--|---|



Gambar III. 13 Plat Dinding Sejajar
(sumber: doc.google)

3. Struktur Atas

Struktur atas merupakan struktur penutup bangunan yang berfungsi untuk melindungi bangunan dari perubahan cuaca dan iklim. Struktur atas harus mampu untuk menahan beban sendiri konstruksinya serta menahan beban angin dan hujan.

SPACE FRAME

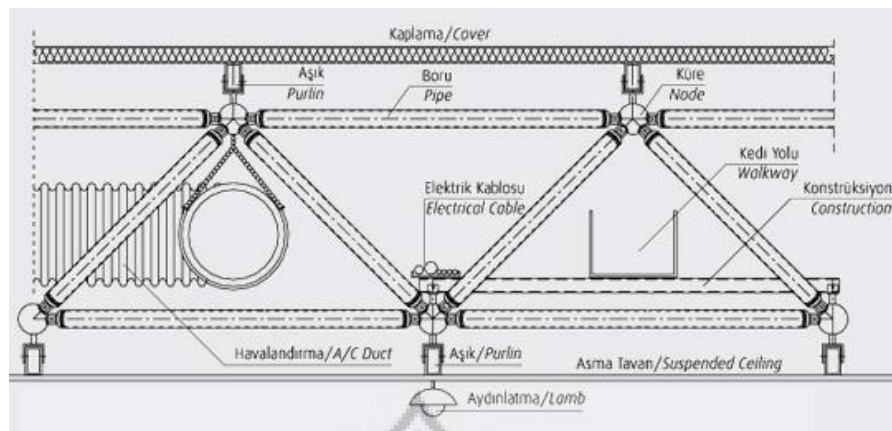
Space frame merupakan jenis perkuatan struktur atap yang menggunakan material utama pipa konektor dan *ball joint*. Penyaluran gaya pada *space frame* mengarah langsung pada seluruh perkuatan pipa konektor. Struktur ini biasanya digunakan untuk bentuk-bentuk bangunan yang mempunyai lengkungan rumit.

Kelebihan

1. Bentuk yang diciptakan tidak terbatas.
2. Sangat rigid dan tahan gempa.
3. Resistensi terhadap api yang tinggi.
4. Efisien untuk bangunan bentang lebar.
5. Lebih ringan dibandingkan struktur beton cor bertulang.

Kekurangan

1. Memerlukan tenaga ahli teknik sipil untuk menganalisis kekuatan dan dimensi.
2. Sedikit ahli yang dapat menangani struktur *space frame*.
3. Mahal dari segi bahan, tenaga, dan perencanaan.



Gambar III. 14 Space Frame
(sumber: doc.google)

KABEL

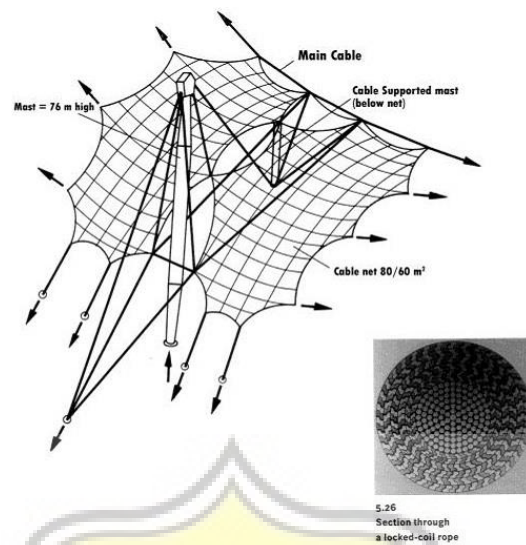
Adalah sebuah sistem struktur yang bekerja berdasarkan prinsip gaya tarik, terdiri atas kabel baja, sendi, batang, dsb yang menyanggah sebuah penutup yang menjamin tertutupnya sebuah bangunan. (Makowski, 1988)

Kelebihan

1. Ringan sehingga meminimalkan beban sendiri sebuah konstruksi
2. Memiliki daya tahan tarik yang besar
3. Tahan terhadap api dengan temperature tinggi

Kekurangan

1. Tidak tahan terhadap getaran.



Gambar III. 15 Struktur Kabel
(sumber: doc.google)

MEMBRAN

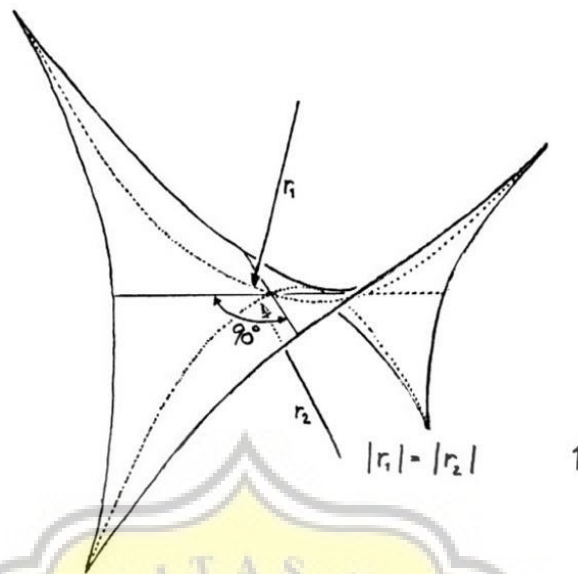
Struktur Membran adalah stuktur yang menggunakan material membran, yang memikul beban dengan menggunakan tegangan tarik/tensile structure (Schodek, 1998)

Kelebihan

1. Desain fleksibel dan berestetika
2. Bahan dapat ditembus sinar matahari
3. Daya tahan yang sangat baik
4. Pemeliharaan rendah

Kekurangan


1. Sangat peka terhadap efek tekanan angin sehingga mudah mengalami getaran.
2. Tidak dapat menahan beban vertikal



Gambar III. 16 Struktur Membrane
(sumber: doc.google)

III.2.1.2 Studi Sistem *Enclosure*

Bangunan Stadion Internasional di Semarang ini direncanakan akan menampung 40.000 penonton. Dengan banyaknya jumlah penonton dan tingginya anarkisme dari supporter di Indonesia sehingga material yang dipilih harus mampu merespon kondisi yang ada. Sehingga saat bangunan sudah berdiri dan digunakan dapat meminimalkan biaya untuk *maintenance*. Beberapa alternatif yang dipilih antara lain:

PENUTUP LANTAI	
1. Lantai Keramik	
Alternatif	Penjelasan Material
	Material yang terbuat dari tanah liat yang dibakar kemudian dilapisi glazur. Keramik memiliki sifat konduktor terhadap panas dan dingin.
	Kelebihan
	6. Tahan Lama 7. Perawatan Mudah 8. Tahan dan kedap air 9. Bahan dasar alami 10. Banyak pilihan bentuk
	Kekurangan <ul style="list-style-type: none"> • Mudah pecah saat pemasangan dan pengangkutan • Tidak kuat terhadap beban berat

Gambar III. 17 Keramik

(sumber: desainrumahminimalis.com)


2. Lantai Granit	
Alternatif	Penjelasan Material
	Lantai granit terbuat dari batu granit yang dipoles hingga mengkilap dan memiliki daya tahan terhadap beban hingga 500 kg. Kepadatan batu granit sekitar 2,70 gram per cm ³ .
	Kelebihan
	11. Kuat menaahan beban berat 12. Tahan gores 13. Daya serap air kecil
	Kekurangan <ul style="list-style-type: none"> • Harga lebih mahal • Memerlukan alat pemotong khusus

Gambar III. 18 Granit

(sumber: rumahminimalist-id.blogspot.co.id)

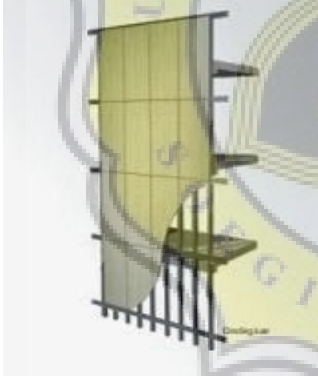
3. Karpet	
Alternatif	Penjelasan Material
 <p>Gambar III.19 Karpet (sumber:tukangkarpet.blogspot.co.id)</p>	<p>Pelapis lantai yang terbuat dari karet dan kain yang lentur, memiliki sifat meredam suara dan isolator terhadap panas.</p>
	Kelebihan
	<ul style="list-style-type: none"> 14. Biaya yang lebih murah. 15. Mudah dibentuk. 16. Elastis dan kuat. 17. Tidak terdapat nat/celah.
	Kekurangan
	<ul style="list-style-type: none"> • Menyerap noda cair • Mudah terbakar

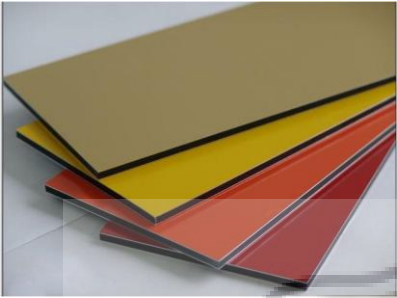
4. Lantai Granit	
Alternatif	Penjelasan Material
 <p>Gambar III.20 Rumput Sintetis (sumber:lenterahidup.net)</p>	<p>Rumput buatan yang dapat dipergunakan sebagai penutup lantai yang dibuat dengan sreat sintetis.</p>
	Kelebihan
	<ul style="list-style-type: none"> 18. Memiliki nilai estetis. 19. Mudah dibentuk. 20. Elastis.
	Kekurangan
	<ul style="list-style-type: none"> • Mudah kotor diantara celah-celah rumput. • Harga masih cukup mahal.


5. Floor Hardener	
Alternatif	Penjelasan Material
 <p>Gambar III.21 Floor Hardener (sumber: inaicta.web.id)</p>	<p>Pelapis lantai beton dengan mengaplikasikan bubuk pada beton yang masih basah, kemudian digosok (trowel).</p>
	Kelebihan
	<ul style="list-style-type: none"> 21. Tahan terhadap benturan. 22. Lebih hemat. 23. Perawatan yang mudah 24. Anti slip.
	Kekurangan
	<ul style="list-style-type: none"> • Lemah terhadap tumpahan bahan kimia.


PENUTUP DINDING	
<ul style="list-style-type: none"> • Bata Merah 	
Alternatif	Penjelasan Material
 <p>Gambar III.22 Bata Merah (sumber: sementigaroda.com)</p>	<p>Bahan material ini terbuat dari tanah liat yang di cetak kemudian dibakar dengan suhu tinggi sehingga menjadi kering dan berwarna kemerahan. Bata merah merupakan bahan material yang paling banyak digunakan karena sangat mudah didapatkan dan sudah teruji ketahanannya.</p>
	Kelebihan
	<ul style="list-style-type: none"> 25. Mudah dipasang 26. Mudah diangkut 27. Harga murah 28. Tidak perlu perekat khusus 29. Tahan panas
	Kekurangan
	<ul style="list-style-type: none"> • Sulit membuat pasangan rapi • Boros material perekat • Cukup berat

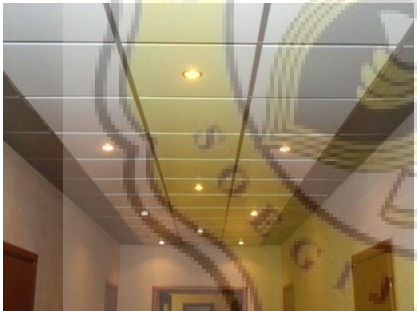
2. Bata Ringan	
Alternatif	Penjelasan Material
 <p>Gambar III.23 Bata Ringan (sumber: tipsajbs.blogspot.co.id)</p>	<p>Bata yang lebih ringan dari batu bata merah biasa dengan dimensi 60cm x 20 cm x 10 cm yang terbuat dari kwarsa, semen, kapus, air, alumunium pasta dan sedikit gypsum.</p>
	<p>Kelebihan</p> <ul style="list-style-type: none"> 30. Menghasilkan dinding yang rapi 31. Tidak memerlukan siar yang tebal. 32. Pengangkutan mudah. 33. Pelaksanaan yang lebih cepat dari batu bata biasa.
	<p>Kekurangan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Harga relatif mahal. • Menggunakan perakat khusus (semen instan).


3. Kalsiboard	
Alternatif	Penjelasan Material
 <p>Gambar III.24 Kalsiboard (sumber: bahanbangunan2014.wordpress.com)</p>	<p>Dinding penutup yang terbuat dari bahan organik, semen, bahan penguat dan lem alami yang melalui proses autoclave atau pengeringan dengan suhu tekanan tinggi.</p>
	<p>Kelebihan</p> <ul style="list-style-type: none"> 34. Lebih fleksibel. 35. Ramah lingkungan. 36. Tahan terhadap suhu.
	<p>Kekurangan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tidak kedap suara. • Tidak tahan api. <p>Tidak dapat menerima beban yang besar.</p>


4. Alumunium Composite Panel	
Alternatif	Penjelasan Material
 <p>Gambar III.25 Bata Ringan (sumber: ct-bond.com)</p>	Dinding penutup yang terbuat dari polyethylene dan alumunium dengan dimensi 1,22 m x 2,44 m pada umumnya.
	Kelebihan
	37. Tahan terhadap suhu. 38. Pemasangan mudah. 39. Sebagai cladding eksterior bangunan. 40. Tahan karat
	Kekurangan <ul style="list-style-type: none"> • Harga relatif mahal. • Lemah terhadap api. • Terdapat nat yagn dapat menumpuknya kotoran.

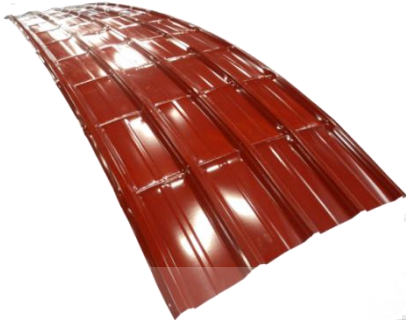
5. Dinding Kaca	
Alternatif	Penjelasan Material
 <p>Gambar III.26 Dinding Kaca (sumber: inaicta.web.id)</p>	Dinding penutup transparan yang dapat digunakan sebagai eksterior maupun partisi interior.
	Kelebihan
	41. Mudah perawatan. 42. Memberi kesan luas 43. Kesan yang modern. 44. Sebagai pencahayaan alami.
	Kekurangan <ul style="list-style-type: none"> • Mudah pecah. • Memasukkan panas matahari. Harga relatif mahal.


PENUTUP PLAFOND	
1. Gypsumboard	
Alternatif	Penjelasan Material
 <p>Gambar III.27 Plafon Gypsumboard (sumber: gypsummandiri.com)</p>	Penutup plafond yang terbuat dari gypsum dan memiliki dimensi standart 1,22 m x 2,44 m.
	Kelebihan
	<ul style="list-style-type: none"> 45. Pengerjaan cepat. 46. Lebih rapi. 47. Lebih murah. 48. Perawatan yang mudah.
	Kekurangan
	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak tahan air. • Tidak kedap suara. • Tidak dapat menahan benturan keras.


2. PVC	
Alternatif	Penjelasan Material
 <p>Gambar III.28 Plafon PVC (sumber: ataplafonpvc-plafonatappvc.blogspot.co.id)</p>	Penutup plafond yang terbuat dari <i>polyvinyl chloride</i> .
	Kelebihan
	<ul style="list-style-type: none"> 49. Tahan terhadap air. 50. Pemasangan mudah. 51. Kedap suara. 52. Tahan rayap.
	Kekurangan
	<ul style="list-style-type: none"> • Harga relatif mahal. • Memerlukan tukang dengan skill tinggi.

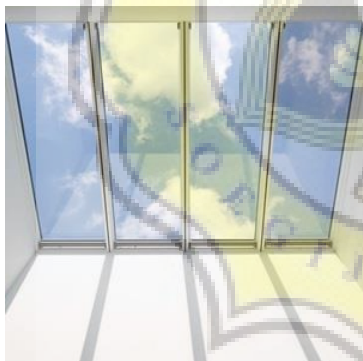
3. Stainless steel	
Alternatif	Penjelasan Material
 <p>Gambar III.29 Plafon Stainless Steel</p> <p>(sumber: republika.co.id)</p>	<p>Senyawa besi yang mengandung sekitar 10% Kromium yang mencegah proses pengkaratan logam. Kemampuan tahan karat diperoleh dari terbentuknya lapisan film oksida Kromium, di mana lapisan oksida ini menghalangi proses oksidasi besi membuat baja ini tidak bisa berkarat.</p>
	Kelebihan
	<ul style="list-style-type: none"> 53. Tahan korosi yang tinggi 54. Tahan api dan panas 55. Higienis tidak berpori 56. Tampilan modern 57. Mempunyai nilai jangka panjang
	Kekurangan
	<ul style="list-style-type: none"> • Kesulitan fabrikasi • Kesulitan pengelasan • Biaya awal tinggi • Biaya finishing mahal


4. Membran	
Alternatif	Penjelasan Material
 <p>Gambar III.30 Plafon Membran</p> <p>(sumber: plafonmembran.wixsite.com)</p>	<p>Teknologi Plafon Membran (Stretch Ceiling) yang ditemukan pertama kali di Eropa 40 Tahun lalu. yang pada awalnya material ini sebagai tambahan perangkat interior dan penggunaan perbaikan plafon yang rusak.</p>
	Kelebihan
	<ul style="list-style-type: none"> 58. Ramah lingkungan 59. Hemat energi 60. Tidak mudah terbakar 61. Tahan air 62. Mudah pemeliharaan 63. Ringan
	Kekurangan
	<ul style="list-style-type: none"> • Harga relatif mahal. • Memerlukan tukang dengan skill tinggi.

PENUTUP ATAP	
1. Galvalume Trimdek Lysaght	
Alternatif	Penjelasan Material
 <p>Gambar III.31 Stainless Steel (sumber: republika.co.id)</p>	Baja lapis dengan komposisi 55% alumunium, 23.5% zinc, dan 1,5% silikon
	Kelebihan
	64. Tahan korosi 65. Ekonomis 66. Mudah dibentuk 67. Tahan panas tinggi
	Kekurangan <ul style="list-style-type: none"> • Bangunan dibawahnya menjadi panas • Menimbulkan suara nyaring saat hujan

2. Membran	
Alternatif	Penjelasan Material
 <p>Gambar III.32 Membran (sumber: trndamembran.co.id)</p>	Struktur Membran adalah stuktur yang menggunakan material membran, yang memikul beban dengan menggunakan tegangan tarik/tensile structure (Schodek, 1998)
	Kelebihan
	68. Desain fleksibel dan berestetika 69. Bahan dapat ditembus sinar matahari 70. Daya tahan yang sangat baik 71. Pemeliharaan rendah
	Kekurangan <ul style="list-style-type: none"> • Sangat peka terhadap efek tekanan angin sehingga mudah mengalami getaran. • Tidak dapat menahan beban vertikal

3. Genteng bitumen selulose	
Alternatif	Penjelasan Material
 <p>Gambar III.33 Bitumen Selulosa (sumber: Indotrading.com)</p>	Penutup atap yang terbuat dari bahan fiber selulosa, resin dan bitumen.
	Kelebihan
	72. Fleksibel dan mudah dibentuk. 73. Ringan. 74. Dapat meredam kebisingan dan mengurangi radiasi panas.
	Kekurangan
	<ul style="list-style-type: none"> • Harga relatif mahal. • Memerlukan tukang dengan skill tinggi.

4. Skylight	
Alternatif	Penjelasan Material
 <p>Gambar III.34 Atap Skylight (sumber: veluxusa.com)</p>	Penutup atap yang terbuat dari kaca tempered dengan tebal min 5mm.
	Kelebihan
	75. Sebagai masuknya cahaya alami. 76. Elemen estetis.
	Kekurangan
	<ul style="list-style-type: none"> • Harga relatif mahal. • Mudah pecah. • Masuknya panas matahari.

5. Genteng glazur	
Alternatif	Penjelasan Material
	Genteng yang berbahan dasar tanah liat kemudian dibakar dengan suhu tinggi dan diberi lapisan glazur.
	Kelebihan
	77. Warna tahan lama 78. Kekuatan Superior 79. Tahan segala cuaca 80. Perawatan mudah.
	Kekurangan <ul style="list-style-type: none"> • Pemasangan harus teliti • Kualitas tidak sama tergantung proses pembakaran
Gambar III.35 Genteng glazur (sumber: jualgentengbetonflatjakarta.blogspot.co.id)	

III.2.2 Studi Sistem Utilitas

III.2.2.1 Sistem Distribusi Air Bersih

Sumber air bersih dapat diperoleh dengan 2 cara, yaitu dengan menggunakan saluran PDAM kota maupun dengan sumur artesis. Pendistribusian air pada bangunan sendiri terdapat 2 jenis, yaitu sebagai berikut:

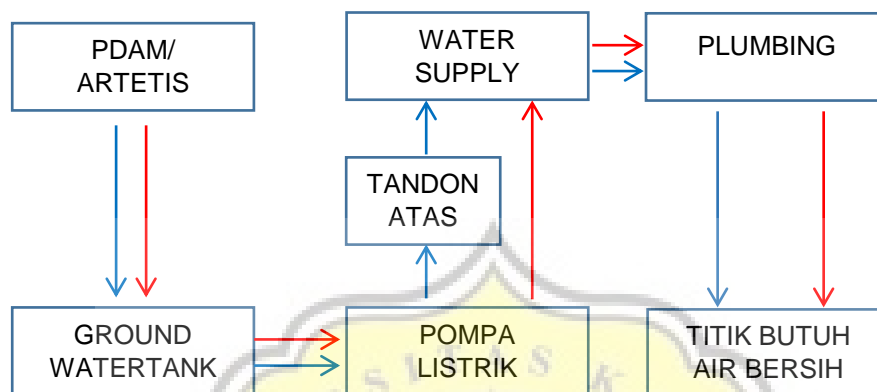
1. *Up-Feed sistem*

Pada sistem ini air bersih didistribusikan menuju ke ruangan melalui tekanan pompa listrik. Alat pompa mendistribusikan air bersih yang disimpan pada tandon bawah.

2. *Down-Feed sistem*

Pertama-tama air dari sumur bor maupun PDAM menuju ground tank, kemudian dipompa menuju tangki–tangki yang berada di atas lalu dialirkan ke titik-titik tertentu yang membutuhkan pasokan air bersih seperti

bak mandi, kran cuci di dapur, laboratorium, wastafel, WC dan lain-lain. Sistem ini dinilai lebih efisien penggunaan dayanya karena memanfaatkan gaya grafitasi.



Bagan III.26 Bagan distribusi air bersih

III.2.2.2 Sistem Pengolahan Limbah

Pengolahan limbah dari suatu bangunan perlu diperhatikan, berdasarkan sistem pengaliran limbah cair, dibagi menjadi dua jenis antara lain:

- Sistem *one pipe*

Pada sistem ini, limbah jaringan air kotor yang berasal dari kamar mandi, dapur, *pantry* dll, dialirkan melalui satu saluran sebuah pipa dengan ujung yang selalu terbuka.

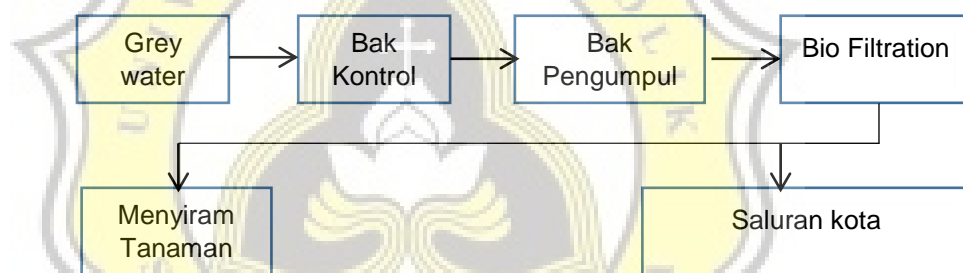
- Sistem *two pipe*

Pada sistem ini, limbah jaringan air kotor yang berasal dari kamar mandi, dapur, *pantry* dll, dialirkan melalui dua pipa dan dikelompokkan berdasar jenisnya. Seperti jenis air tinja dialirkan melalui *soil pipe*, sedangkan selain air tinja dialirkan melalui *water pipe*. Sedangkan

limbah yang dapat olah atau digunakan kembali diolah dengan cara yang berbeda-beda, diantaranya adalah:

- Jaringan Limbah Cair (*Grey Water*)

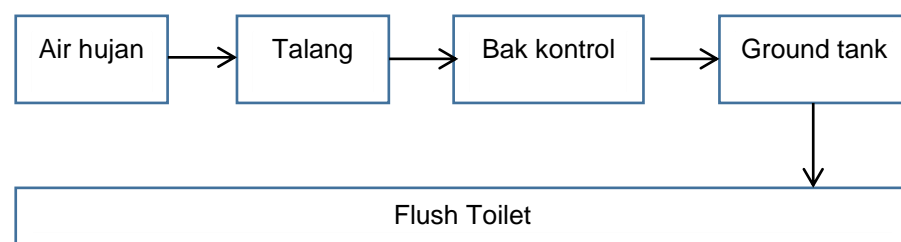
Limbah cair yang berasal dari dapur, kamar mandi dll yang tergolong kedalam *grey water*, dialirkan menuju bak pengumpul limbah yang kemudian akan diolah melalui filter organik/*bio filtration* dan kemudian dapat digunakan sebagai menyiram tanaman yang ada diarea bangunan. Sedangkan sisa air yang mengendap pada *bio filtration* langsung dibuang menuju saluran kota.



Bagan III.27 Bagan pengolahan grey water

- Jaringan Air Hujan

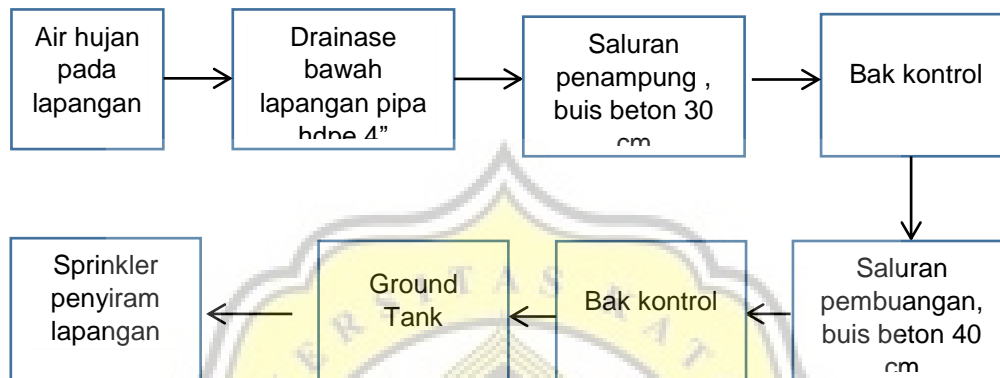
Limbah air hujan yang jatuh ke atap bangunan dikumpulkan melalui talang yang berujung pada *ground tank* khusus air hujan. Tanpa mengalami pengolahan air hujan ini dapat digunakan sebagai *flush toilet*.



Bagan III.28 Bagan pengolahan air hujan

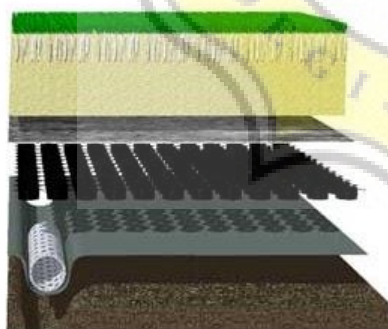
- Jaringan Drainase Lapangan

Drainase dibuat untuk menghindarkan stadion dari genangan air saat terjadi hujan. Karena apabila terjadi genangan air pada saat pertandingan akan mengganggu laju bola di lapangan.



Bagan III.29 Bagan drainase lapangan

Untuk struktur lapangan sendiri terdiri dari bahan-bahan sebagai berikut:

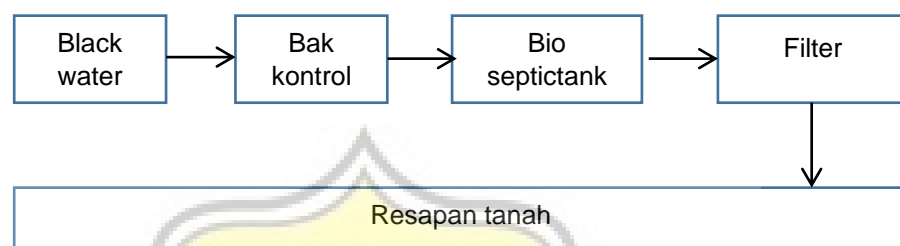


- Rumput
- Media tanam pasir
- Batu pecah 0.5 – 1 cm
- Batu pecah 2 – 3 cm
- Geotextile non woven 150 gr/m²
- Pipa HDPE 4" – 400 cm

Gambar III. 36 Struktur lapangan (sumber: tamanjakarta.blogspot.co.id)

- Jaringan Limbah Padat (*Black Water*)

Limbah padat yang berasal dari toilet dalam hal ini adalah kotoran manusia, pada dasarnya dapat terurai pada bio septictank, tetapi limbah ini dapat digunakan lagi sebagai media penyubur tanaman dengan melalui proses filtrasi organik.



Bagan III.30 Bagan pengolahan black water

III.2.2.3 Manajemen Sampah

Dalam manajemen limbah sampah, terdapat beberapa metode dalam pembuangannya, antara lain:

1. Pemisahan antara sampah organik dan anorganik

Dalam metode ini, pembuangan sampah dibedakan menjadi dua, yaitu sampah organik dan anorganik. Sampah organik dapat diolah menjadi kompos, sedangkan sampah anorganik dibuang langsung menuju bak sampah lingkungan atau diangkut oleh petugas kebersihan kota untuk diangkut langsung menuju TPS.

2. Pembakaran sampah

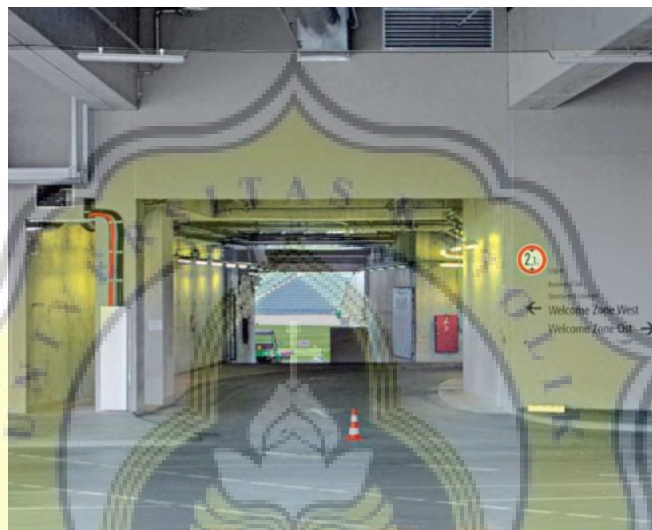
Dalam metode ini sampah organik ataupun anorganik yang sudah terkumpul pada bak sampah lingkungan akan langsung dibakar.

III.2.2.4 Penanganan Kebakaran

Dalam sistem penanggulangan terhadap bahaya kebakaran dapat dibedakan menjadi dua, yaitu:

1. Penanggulangan pasif

1.1 Pintu Darurat



Gambar III.37 Akses Pintu Darurat Stadion
(sumber: FIFA)

Layanan parkir yang berdekatan dengan atau di dalam stadion harus disediakan untuk kendaraan polisi, pemadam kebakaran, ambulans, dan kendaraan lain untuk layanan darurat serta kendaraan untuk penyanang cacat. Tempat ini harus menyediakan rute langsung yang bebas dari gangguan dari dan ke stadion serta terpisah dari akses publik.

1.2 Sprinkler dan Smoke detector



Gambar III.38 Sprinkler
(sumber: cmifiresprinkler.com)

Sprinkle berfungsi sebagai pemadam api yang memancarkan air atau busa yang diletakkan diatas bagian plafond dan terkoneksi dengan *smoke detector*.



Gambar III.39 Smoke Detektor
(sumber: archiexpo.com)

Smoke detector adalah alat pendeteksi asap di dalam ruangan, sehingga saat alat ini mendeteksi asap, maka otomatis *sprinkle* akan hidup dan memancarkan air.

2. Penanggulangan aktif

2.1 APAR (Alat Pemadam Api Ringan)



Gambar III.40 APAR (sumber: alatpemadamapi.xyz)

APAR adalah alat pemadam yang bisa dibawa dan dioperasikan oleh satu orang, cara pemakaiannya secara manual dan diarahkan pada posisi api berada. APAR berisi gas nitrogen, biasanya diletakkan pada area servis dan pada ruang yang berpotensi tinggi terjadi kebakaran.

2.2 Hydrant

Hydrant adalah sebuah alat pemadam yang memancarkan air melalui selang secara langsung, pada bangunan publik diklasifikasikan menjadi 2 jenis berdasarkan pada perletakannya, yaitu:

1. *Hydrant box*



Gambar III.41 Hydrant box (sumber: en.indotrading.com)

Hydrant box biasanya diletakkan pada bangunan publik, jarak antar *hydrant* adalah 35 meter. Bangunan harus memiliki luas $\pm 800 \text{ m}^2$ untuk menghemat jumlah *hydrant*.

Hydrant pilar



Gambar III.42 Hydrant Pillar (sumber: ipnfire.com)

Hydrant pilar terletak pada luar bangunan, fungsi lainnya adalah sebagai sumber air pemadam kebakaran.

III.2.2.5 Sistem Telekomunikasi

Untuk sistem instalasi jaringan telekomunikasi dalam bangunan adalah menggunakan fiber optik yang ditanam didalam tanah dan menggunakan pipa PVC. Berdasarkan sistemnya jaringan telekomunikasi didalam bangunan ini menjadi 2, yaitu:

- Sistem telekomunikasi internal

Sebuah stadion harus memiliki sebuah sistem telepon sentral dalam gedung dengan fasilitas perekam untuk panggilan masuk. Telepon yang harus disediakan dalam ruang stadion adalah sebagai berikut:

- Ruang ganti pemain
- Ruang ganti wasit
- Ruang doping kontrol
- Ruang pertolongan pertama dan perawatan pemain
- Ruang kontrol stadion
- Ruang kontrol pengelola
- Ruang informasi publik
- Ruang pengaturan papan skor
- Ruang pertolongan pertama umum
- Ruang VIP
- Kantor administrasi
- Kantor penjualan tiket
- Perangkat pertandingan

- Meja kerja media

Telepon ini harus saling terhubung dan harus menyediakan daftar nomor penting pada setiap titik. Sistem telekomunikasi internal adalah sistem yang digunakan untuk menyampaikan informasi dalam satu bangunan. Sistem ini menggunakan sistem IP-PABX (*Internet Protocol Private Branch eXchange*). Sedangkan untuk server computer, jaringan LAN, computer ruang kerja dihubungkan dengan pesawat telepon.

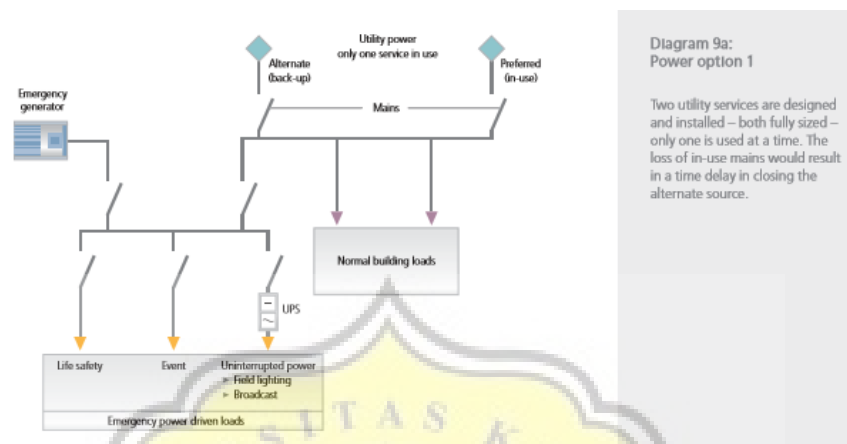
- Sistem telekomunikasi eksternal

Sistem telekomunikasi eksternal adalah sistem yang digunakan untuk menyampaikan informasi dengan luar bangunan. Sistem ini berupa internet dan jaringan telepon.

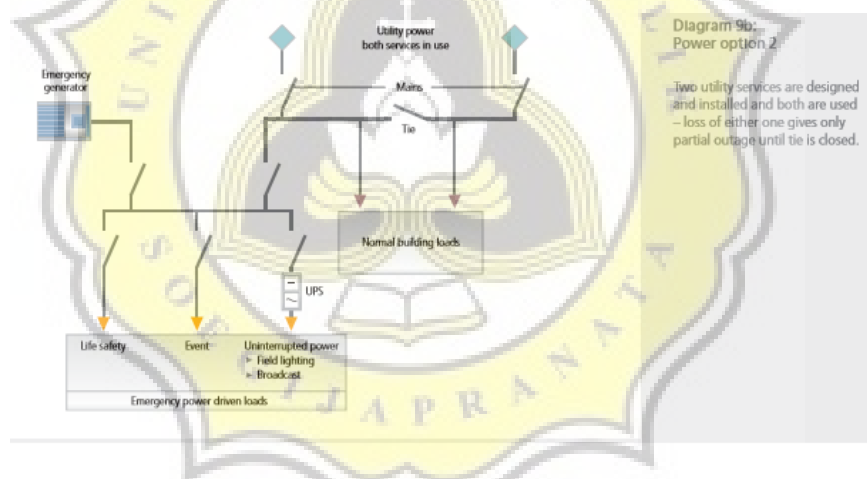
III.2.2.6 Kelistrikan

Penyediaan energi listrik harus dipertimbangkan dengan baik. Karena penundaan atau pembatalan suatu pertandingan karena matinya aliran listrik sangat tidak diperkenankan. Saat terjadi pemadaman listrik dari penyedia listrik maka harus disediakan daya cadangan on-site harus dapat segera melakukan *back up* terhadap energi listrik yang dibutuhkan. Hal ini dilakukan dengan beberapa cara yaitu dengan menggunakan generator khusus dan sistem *power supply* yang tidak pernah terputus (UPS). Daya cadangan harus memiliki kapasitas untuk beroperasi minimal selama tiga jam selama pemadaman listrik. Perencanaan terhadap pembagian daya listrik berdasarkan kebutuhan acara perlu dilakukan untuk menjamin saat

pemadaman listrik tidak semua ruang akan padam dan mampu di *back up* dengan baik.



Bagan III.32 Penyediaan energi listrik alternatif 1 (sumber: FIFA)



Bagan III.33 Penyediaan energi listrik alternatif 2(sumber: FIFA)

III.2.2.7 Sirkulasi Vertikal

- Tangga

Tangga merupakan transportasi vertikal manual paling ramah lingkungan yang tidak membutuhkan energi listrik. Tangga merupakan alat transportasi yang wajib ada didalam bangunan karena tidak mengandalkan

energi listrik dan tangga juga merupakan jalur evakuasi yang baik saat diandalkan pada kondisi darurat kebakaran.

- *Ramp*

Biasa digunakan sebagai sirkulasi pengunjung yang menggunakan kursi roda. Selain itu, ramp juga sering digunakan untuk mengangkut barang dari level rendah ke level yang lebih tinggi. Adapun ketentuan standar kemiringan *ramp* untuk manusia yakni tidak boleh melebihi 1:12.

- *Eskalator*

Sebuah alat transportasi yang digunakan untuk memindahkan barang atau manusia secara diagonal dari lantai atas ke lantai bawah atau sebaliknya.

- *Elevator / lift*

Sarana transportasi vertikal yang dapat digunakan sebagai sirkulasi manusia atau barang, penggunaal *elevator/lift* membutuhkan daya listrik yang besar. Berdasarkan fungsi *elevator/lift* dibedakan menjadi 2, yaitu *lift* penumpang yang digunakan untuk mengangkut pengunjung, kemudian *lift* barang yang dipergunakan untuk *loading*/mengangkut barang pada area servis. Penggunaan *lift* juga salah satu respon untuk para difabel.

III.2.2.8 Sistem Keamanan

Sistem Keamanan dalam bangunan ini dibagi menjadi 2, yaitu:

- Sistem Keamanan Aktif

Sistem keamanan aktif dalam bangunan ini dilakukan oleh beberapa pihak yang bekerjasama dengan pengelola stadion. Pada saat diadakan pertandingan, terdapat polisi yang berasal dari Polsek setempat guna pengkondisian masa yang jumlahnya banyak. Selain itu juga ada *sterward* yang bertugas mengawasi penonton dari dalam tribun dan tepi lapangan untuk menanggulangi apabila terdapat penonton yang melakukan provokasi ataupun kerusuhan. Pada kondisi keseharian kawasan stadion dijaga oleh satuan pengamanan stadion.

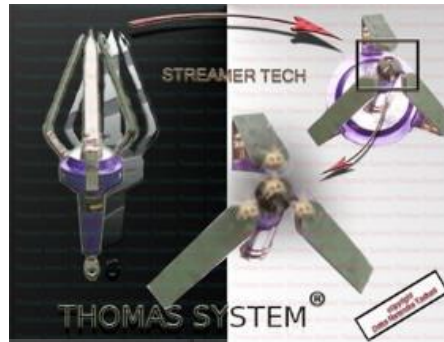
- Sistem keamanan Pasif

Sistem keamanan pasif dilakukan dengan menggunakan teknologi berupa kamera CCTV yang terpasang pada tiap sudut ruangan baik indoor maupun outdoor. Kemudian kamera CCTV ini terhubung dengan ruang pemantau CCTV yang terus menyala 24 jam dan dpantau oleh petugas keamanan.

III.2.2.9 Sistem Penangkal Petir

Penangkal petir berfungsi sebagai pelindung bangnan dari sambaran petir. Penangkal petri biasanya dipasang pada titik tertinggi bangunan dan memiliki minimal dua lantai. Cara kerjanya adalah menyalurkan aliran listrik dari petir kedalam tanah. Secara umum penangkal petir yang sering digunakan pada bangunan adalah:

- Sistem Thomas



Gambar III.43 Penangkal petir thomas
(sumber: pasangpenangkalpetir.net)

Sistem ini merupakan sistem penangkal petir yang menggunakan radius jangkauan sebagai pelindung dari bangunan terhadap bahaya petir, memiliki radius hingga 150m.

- Sistem Sangkar Faraday



Gambar III.44 Penangkal petir faraday
(sumber: penangkalpetir.my.id)

Sistem Sangkar Faraday merupakan sistem penangkal petir yang biasa digunakan pada rumah tinggal umumnya. Sistem ini bekerja dengan

cara ujung atas menerima sambaran petir dan dialirkan melalui kawat tembaga melalui ujung bawah yang tertanam ke tanah.

III.2.2.10 Sistem Penghawaan

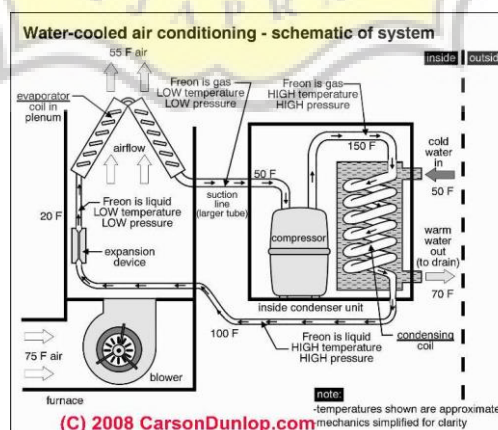
- Penghawaan Alami

Penghawaan alami dapat dilakukan dengan mempertimbangkan orientasi bangunan dengan arah angin. Sehingga pergerakan angina yang ada dapat dimanfaatkan dengan membuat bukaan pada sisi bangunan yang tegak lurus dengan arah angin.

- Penghawaan Buatan

Selain penghawaan alami, beberapa ruang membutuhkan kenyamanan thermal yang lebih sehingga diperlukan adanya penghawaan buatan. Beberapa penghawaan buatan yang mungkin diterapkan pada bangunan Stadion ini adalah sebagai berikut:

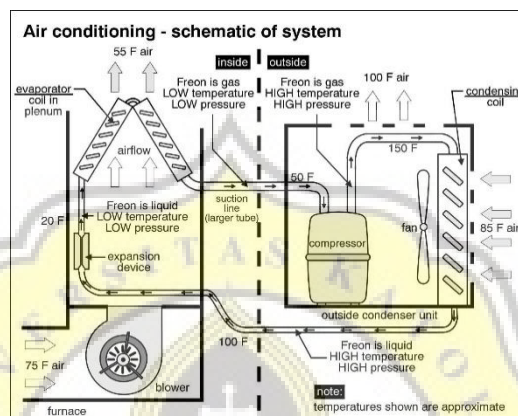
3 Central Air Conditioning (AC) - Water cooled chiller



Gambar III.45 Water cooled chiller
(sumber: [www. inspectapedia.com](http://www.inspectapedia.com))

Sistem penghawaan terpusat dengan pendingin *refrigerant* berupa air, memiliki karakteristik efisiensi yang tinggi, waktu pemasangan lebih lama dan biaya perawatan yang tinggi.

2.2 Central Air Conditioning (AC) – Air cooled chiller



Gambar III.46 Air cooled chiller
(gambar: [www. inspectapedia.com](http://www.inspectapedia.com))

Sistem penghawaan terpusat dengan pendingin refrigerant berupa udara, memiliki karakteristik efisiensi yang rendah, waktu pemasangan lebih cepat dan biaya perawatan yang rendah.

- AC Split



Gambar III.47 AC split

(sumber: [www. shaheentechnology.yolasite.com](http://www.shaheentechnology.yolasite.com))

Sistem penghawaan langsung yang digunakan pada skala ruang kecil, digunakan pada ruang yang memerlukan perlakuan khusus dalam hal suhu/ kelembaban.

- AC Standing



Gambar III.48 AC standing

(sumber: [www. yonanac99.en.made-in-china.com](http://www.yonanac99.en.made-in-china.com))

Sistem penghawaan secara langsung digunakan pada skala ruang cukup besar dengan ceiling yang tinggi, digunakan pada ruang yang memerlukan perlakuan khusus dalam hal suhu/kelembaban.

- Exhaust Fan



Gambar III.49 Exhaust fan
(sumber: www.northerntool.com)

III.2.2.11 Sistem Pencahayaan

Standar Kelayakan Pencahayaan untuk Lapangan Pertandingan adalah sebagai berikut:

- Penonton

Penonton harus dapat melihat pertandingan, papan skor, video dan semua kegiatan di lapangan dengan nyaman, bebas dari silau dan cahaya lampu yang berlebihan.

- Media

Video dan siaran media yang diproduksi selama acara harus berkualitas digital tinggi, dengan penerangan yang seimbang dan terbebas dari bayangan yang tebal dan silau.

- Kategori Kompetisi

Sistem pencahayaan untuk sebuah pertandingan sepakbola sudah dibagi menjadi lima. Dua kategori merupakan standar kualitas pencahayaan untuk siaran televisi dan tiga lainnya merupakan standar kualitas pencahayaan non-televisi.¹⁰

Tabel III.14 Klasifikasi standar kualitas pencahayaan lapangan pertandingan. (sumber: FIFA)

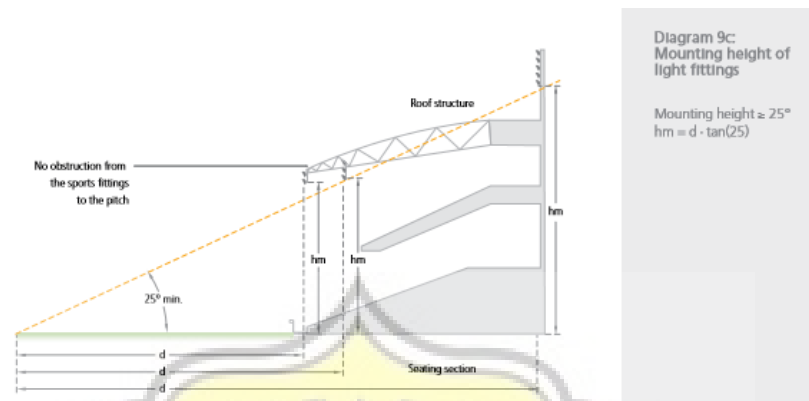
Kelas V	Televisi Internasional	Lapangan pertandingan harus terbebas dari bayangan dan silau
Kelas IV	Televisi Nasional	Lapangan pertandingan harus terbebas dari bayangan dan silau
Kelas III	Pertandingan Nasional Non-televisi	Lapangan pertandingan harus terbebas dari bayangan dan silau dengan minimal 8 titik lampu
Kelas II	Liga dan Klub Non-televisi	Lapangan pertandingan harus terbebas dari bayangan dan silau dengan minimal 6 titik lampu
Kelas I	Latihan Non-televisi	Lapangan pertandingan harus terbebas dari bayangan dan silau dengan minimal 4 titik lampu

- Tinggi pemasangan fitting lampu

Tinggi pemasangan lampu sangat penting bagi hasil pencahayaan pada suatu pertandingan. Ketinggian lampu pada sisi samping ataupun tiang lampu adalah minimal 25 derajat dari permukaan lapangan yang dihitung mulai jarak tengah lapangan hingga keberadaan titik lampu.

¹⁰ FIFA, Football Stadium Technical Recommendations and Requirements, FIFA Federation Internationale de Football Association, Swiss, 2011

Pemasangan dapat melebihi 25 derajat tetapi tidak diperbolehkan melebihi 45 derajat.¹¹

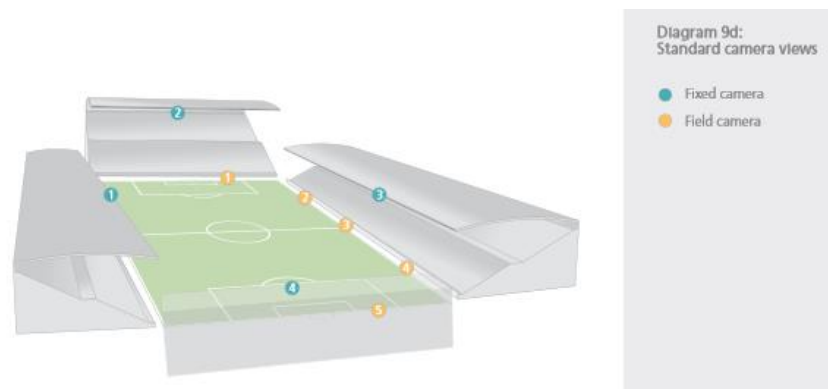


Gambar III.50 Standar ketinggian pemasangan fitting lampu (sumber: FIFA)

- Pertimbangan posisi kamera

Ada banyak kemungkinan posisi kamera yang bisa digunakan untuk menciptakan tampilan televisi yang baik. Posisi kamera yang diilustrasikan adalah posisi kamera yang banyak digunakan. Spesifikasi pencahayaan harus juga memperhitungkan posisi kamera yang akan digunakan untuk memastikan bahwa setiap kamera akan menerima cahaya yang cukup, sehingga video dengan kualitas yang baik dapat tercipta. Saran dari televisi penyiar sangat diperlukan.

¹¹ FIFA, Football Stadium Technical Recommendations and Requirements, FIFA Federation Internationale de Football Association, Swiss, 2011



Gambar III.51 Standar titik pemasangan kamera televisi (sumber: FIFA)

- Sudut pandang pemain dan penyiaran

Persyaratan desain yang harus dipenuhi dari pencahayaan di lapangan pertandingan adalah menghindari silau untuk pemain, penonton dan media penyiara. Terdapat dua area yang tidak boleh mendapatkan sorot lampu untuk kelima klasifikasi kompetisi.

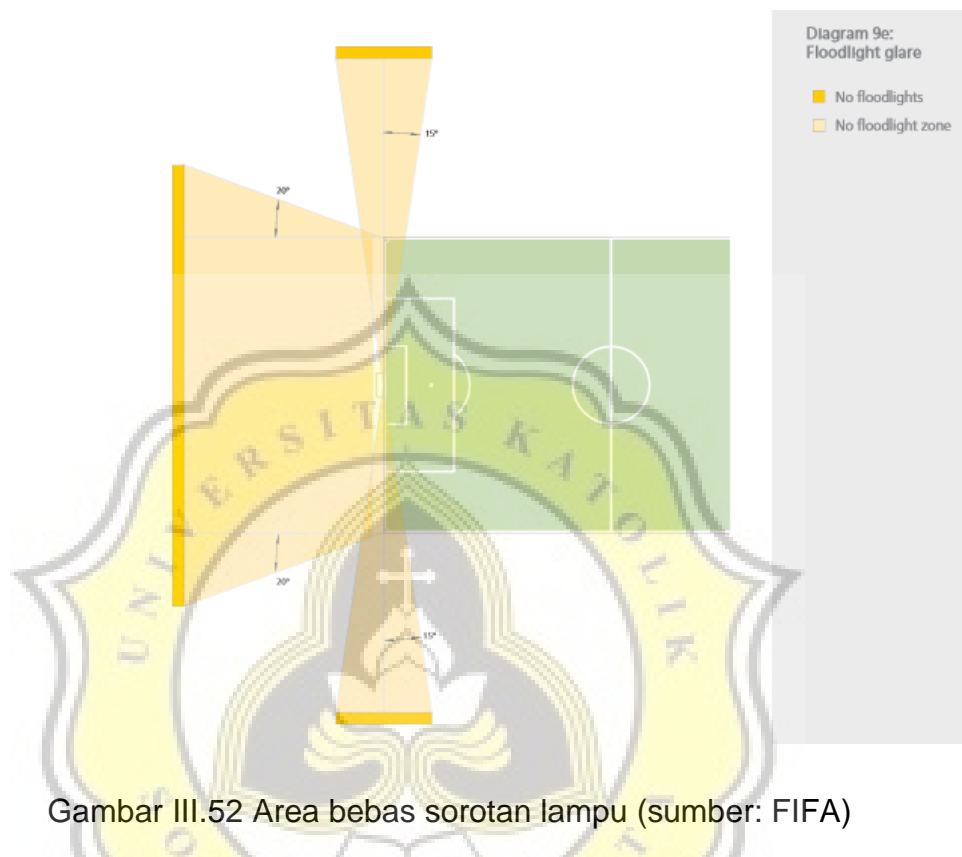
- Area garis sudut gawang

Area garis sudut gawang harus terbebas dari sorot lampu untuk menjaga kondisi visual dari penjaga gawang dan pemain yang menyerang dari sudut lapangan. Peralatan tidak boleh diletakkan pada area 15 derajat dari kedua sisi garis gawang.

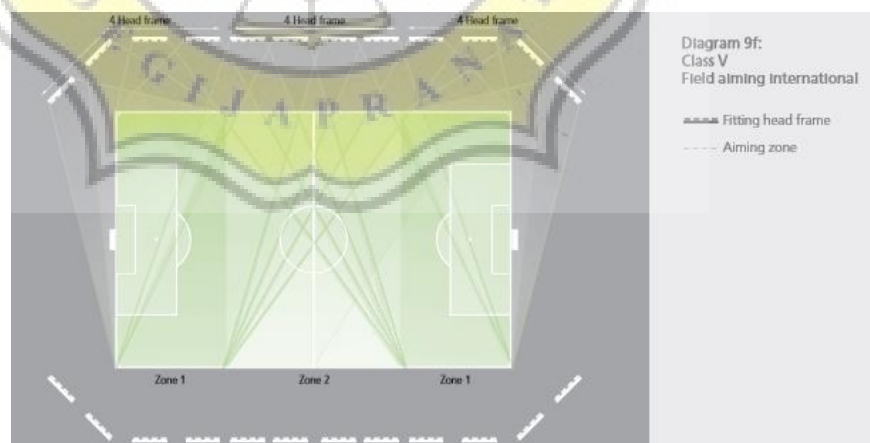
- Area belakang gawang

Area belakang gawang tidak boleh terkena sorot lampu untuk menjaga kenyamanan pandang dari pemain yang menyerang di depan gawang dan kiper serta media yang meliput di tepi lapangan. Peralatan

penerangan tidak boleh diletakkan dalam jarak 20 derajat di belakang garis gawang dan 45 derajat di atas cakrawala dari garis gawang.¹²

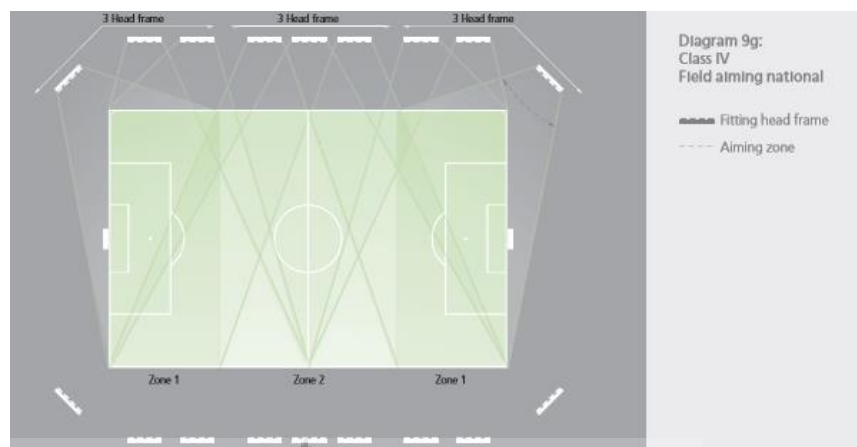


Gambar III.52 Area bebas sorotan lampu (sumber: FIFA)



Gambar III.53 Standar pemasangan lampu untuk pertandingan internasional (sumber: FIFA)

¹² FIFA, Football Stadium Technical Recommendations and Requirements, FIFA Federation Internationale de Football Association, Swiss, 2011



Gambar III.53 Standar pemasangan lampu untuk pertandingan nasional (sumber: FIFA)

- Spesifikasi pencahayaan

Kriteria pencahayaan yang harus dipertimbangkan untuk sebuah siaran televisi yang meliputi rekomendasi untuk iluminasi vertical dan horizontal, keseragaman dan sifat warna lampu untuk setiap klasifikasi siaran pertandingan adalah sebagai berikut.¹³

Tabel III.15 Spesifikasi lampu untuk siaran televisi

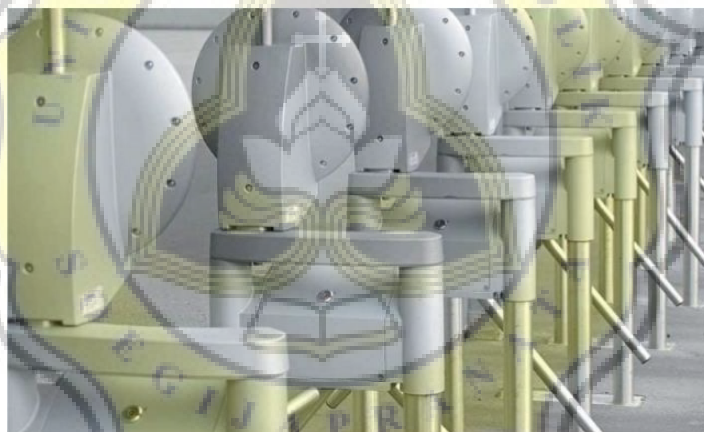
		Vertical illuminance			Horizontal illuminance			Properties of lamps	
		Ev cam ave	Uniformity		Eh ave	Uniformity		Colour temperature	Colour rendering
Class	Calculation towards	Lux	U1	U2	Lux	U1	U2	Tk	Ra
Class V International	Fixed camera	2,400	0.5	0.7	3,500	0.6	0.8	> 4,000	≥ 65
	Field camera (at pitch level)	1,800	0.4	0.65					
Class IV National	Fixed camera	2,000	0.5	0.65	2,500	0.6	0.8	> 4,000	≥ 65
	Field camera (at pitch level)	1,400	0.35	0.6					

¹³ FIFA, Football Stadium Technical Recommendations and Requirements, FIFA Federation Internationale de Football Association, Swiss, 2011

III.2.3 Studi Pemanfaatan Teknologi

- *Scanner Barcode Tiket*

Tujuan utama sistem pengendalian tiket adalah keamanan dan kenyamanan penonton. Rencana sistem tiket juga harus dirancang untuk menghilangkan kemungkinan kecurangan dan mengurangi upaya pemalsuan. Dari segi komersial sistem pengendalian tiket diharapkan dapat meningkatkan pendapatan. Sistem yang memungkinkan dimanfaatkan untuk bangunan Stadion ini adalah dengan sistem tiket yang dilengkapi dengan barcode.¹⁴



Gambar III.54 Scanner Barcode Tiket (sumber: FIFA)

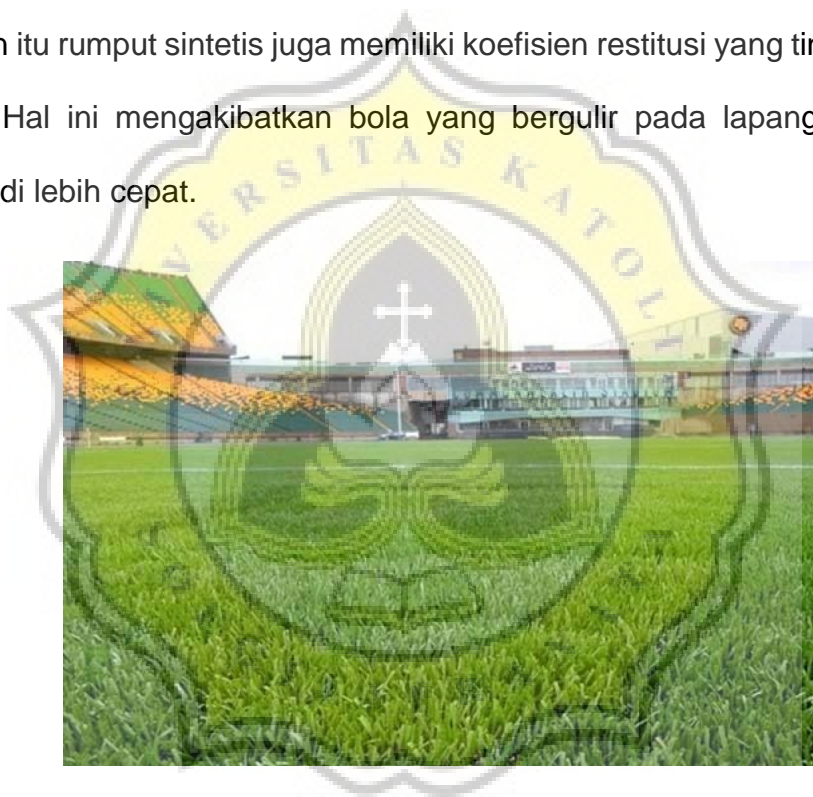
- *Rumput Sintetis*

Lapangan sepakbola dengan rumput sintetis mulai banyak digunakan di dunia. Untuk mengantisipasi apabila pertandingan

¹⁴ FIFA, Football Stadium Technical Recommendations and Requirements, FIFA Federation Internationale de Football Association, Swiss, 2011

menggunakan lapangan sintetis maka lapangan latihan mempunyai satu lapangan dengan bahan rumput sintetis.

Keuntungan menggunakan rumput sintetis adalah mudah dan murah biaya perawatan. Namun dari segi fungsi rumput sintetis lebih banyak memberikan dampak negatif bagi permainan sepakbola. Rumput sintetis memberikan pantulan bola yang berbeda dengan rumput alami. Selain itu rumput sintetis juga memiliki koefisien restitusi yang tinggi hingga 20%. Hal ini mengakibatkan bola yang bergulir pada lapangan sintetis menjadi lebih cepat.



Gambar III.55 Rumput sintetis (sumber: inspirasi.co)

- Rumput Gulung

Teknologi rumput gulung adalah rumput yang dikembangkan di daerah lain. Setelah rumput cukup umur untuk dipasang di stadion, rumput tersebut akan digulung dan dibawa menuju ke stadion untuk kemudian di

tanam kembali di stadion. Dengan adanya rumput gulung maka penanaman rumput pada stadion tidak membutuhkan waktu lama selain itu perbaikan rumput akan mudah dilakukan dibandingkan dengan rumput yang ditanam langsung pada stadion. Rumput yang dibibitkan adalah rumput Bermuda yang merupakan rumput berstandar FIFA.



Gambar III.56 Rumput gulung (sumber: smsrsd-infopenting.blogspot.co.id)

- *LED Wall Decoration*

Layar LED yang dipergunakan sebagai lapisan dinding luar. Pada umumnya digunakan pada bagian eksterior fasade bangunan. Layar ini nantinya akan dimanfaatkan untuk menampilkan jadwal pertandingan, profil pemain, serta disewakan kepada sponsor.



Gambar III.57 LED Wall Decoration (sumber: treehugger.com)

- *Climate-responsive kinetic façade*

Cladding ini merupakan cladding berbahan plat metal perforated kemudian dibuat dapat bergerak untuk merespon arah matahari. Sehingga bentuk *façade* bangunan akan selalu bergerak sesuai dengan arah sinar matahari. Teknologi ini memungkinkan untuk ruangan diinterior mendapat cahaya matahari tetapi menghalangi panas matahari ikut masuk.



Gambar III.58 Climate-responsive kinetic façade (sumber: enninglarsen.com)

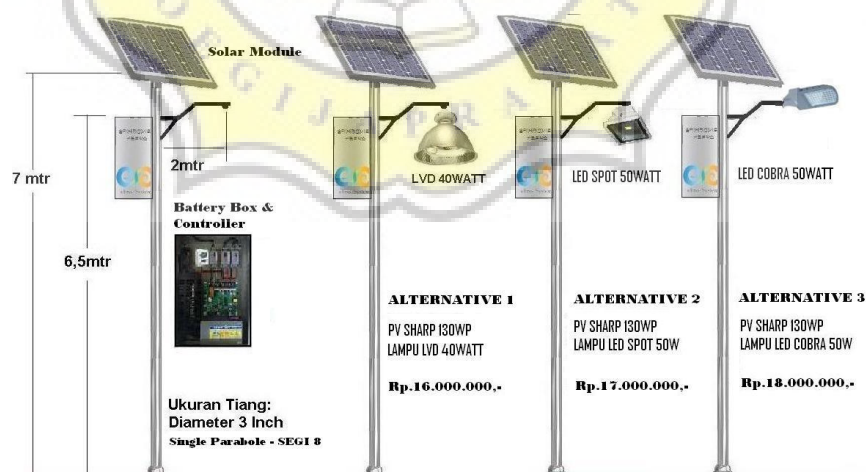
- Metal Detector

Alat yang digunakan untuk mendeteksi semua jenis metal. Cara kerjanya adalah dengan menggunakan aliran gelombang elektromagnetik.

Alat ini akan mendeteksi beberapa metal yang dianggap mengganggu, selanjutnya alat itu akan mengeluarkan alarm guna memperingatkan adanya benda yang berbahaya. Metal detector akan diletakkan di ring kedua pengamanan penonton sebelum memasuki kawasan stadion.

- Lampu Jalan Tenaga Surya

Merupakan lampu yang biasa digunakan di jalan raya, area parkir, terminal, bandara, perkebunan. Lampu jalan ini memiliki ketinggian 6m, dengan dilengkapi panel tenaga surya untuk menyimpan energi panas matahari dan nantinya diubah menjadi energi listrik. Lampu tenaga surya tergolong lampu hemat energi.



Gambar III.59 Lampu jalan tenaga surya
(sumber: rehatama21.blogspot.co.id)

III.3 Analisa Konteks Lingkungan

Kota Semarang merupakan salah satu kota besar di Indonesia. Kota Semarang yang merupakan ibukota Provinsi Jawa Tengah tersebut masuk dalam 5 besar kota metropolitan yang posisinya dibawah Kota Jakarta, Kota Bandung, Kota Medan, dan Kota Surabaya. Dalam perkembangan kota, Kota Semarang termasuk dalam kota yang memiliki perkembangan yang cukup pesat dalam hal pembangunan kota.

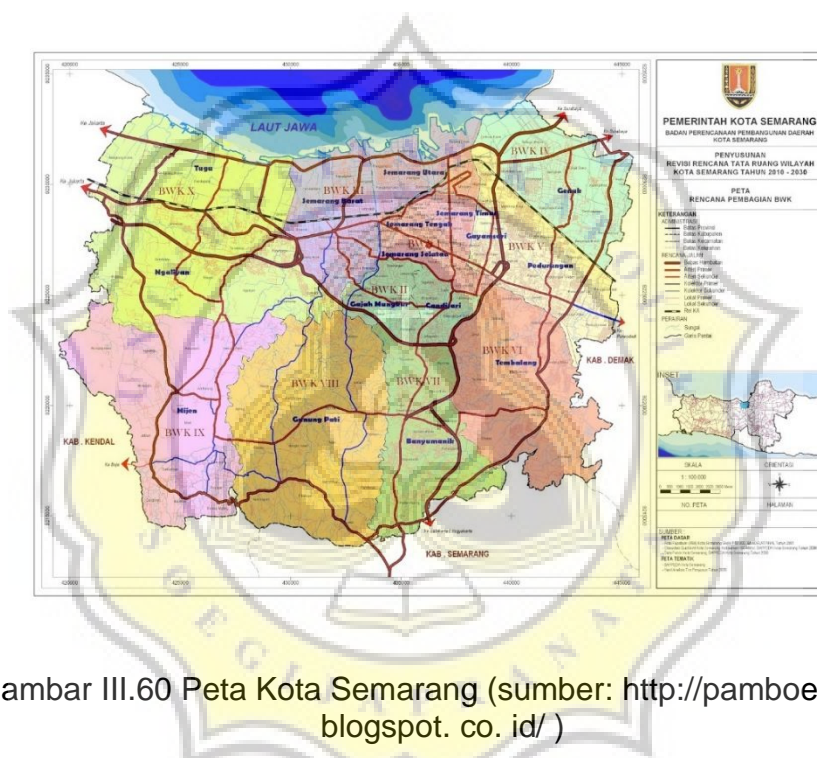
Penduduk di Kota Semarang saat ini berjumlah lebih dari dua juta jiwa yang menempati luas wilayah 373,3 km². Posisi Kota Semarang berada pada 109°35' - 110°50' Bujur Timur dan 6°50' - 7°10' Lintang Selatan. Kondisi geografis Kota Semarang terbagi menjadi 2 yaitu Semarang bawah dengan kondisi yang datar serta Semarang atas dengan perbukitannya. Kota Semarang memiliki batas-batas dengan kota lain disekitarnya. Batas wilayah Kota Semarang adalah sebagai berikut:

- Di sebelah utara berbatasan dengan Laut Jawa
- Di sebelah timur berbatasan dengan Kabupaten Demak
- Di sebelah selatan berbatasan dengan Kabupaten Semarang
- Di sebelah barat berbatasan dengan Kabupaten Kendal

Secara administratif, Kota Semarang dibagi dalam 16 (enam belas) Kecamatan serta 177 (serratus tujuh puluh tujuh) Kelurahan. Kecamatan yang ada di Kota Semarang meliputi:

- | | |
|---------------------------|------------------------------|
| - Kecamatan Gajah Mungkur | - Kecamatan Mijen |
| - Kecamatan Banyumanik | - Kecamatan Semarang Selatan |

- Kecamatan Candisari
- Kecamatan Gayamsari
- Kecamatan Pedurungan
- Kecamatan Genuk
- Kecamatan Gunungpati
- Kecamatan Ngaliyan
- Kecamatan Semarang Barat
- Kecamatan Semarang Utara
- Kecamatan Semarang Tengah
- Kecamatan Semarang Timur
- Kecamatan Tugu
- Kecamatan Tembalang



Gambar III.60 Peta Kota Semarang (sumber: <http://pamboedifiles.blogspot.co.id/>)

Kota Semarang juga terbagi dalam 10 bagian wilayah kota (BWK).

Kesepuluh bagian wilayah kota (BWK) ditetapkan sebagai berikut:

- **BWK I** Kecamatan Semarang Tengah, Kecamatan Semarang Timur, dan Kecamatan Semarang Selatan
- **BWK II** Kecamatan Candisari dan Kecamatan Gajah Mungkur
- **BWK III** Kecamatan Semarang Barat dan Kecamatan Semarang Utara

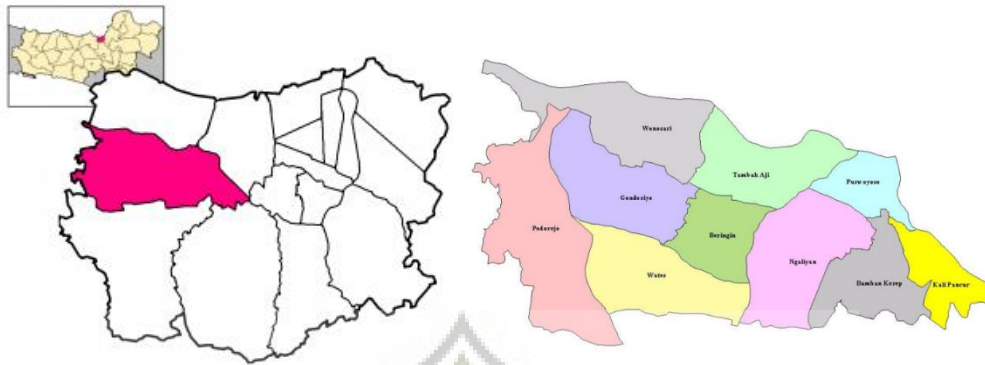
- **BWK IV** Kecamatan Genuk
- **BWK V** Kecamatan Gayamsari dan Kecamatan Pedurungan
- **BWK VI** Kecamatan Tembalang
- **BWK VII** Kecamatan Banyumanik
- **BWK VIII** Kecamatan Gunungpati
- **BWK IX** Kecamatan Mijen
- **BWK X** Kecamatan Ngaliyan dan Kecamatan Tugu

III.3.1 Analisa Pemilihan Lokasi

Lokasi Stadion Sepakbola Internasional di Semarang mempertimbangkan ketersediaan lahan kosong yang luas. Dengan menggunakan lahan kosong, pembangunan tidak perlu melakukan penggusuran terhadap fungsi permukiman yang sudah ada sehingga biaya pembangunan akan lebih bisa ditekan serta proses pembelian lahan akan lebih cepat karena tidak melalui proses pembebasan lahan dengan masyarakat yang memungkinkan membutuhkan waktu yang lama.

Selain pertimbangan ketersediaan lahan kosong yang luas, pertimbangan penting lainnya adalah lokasi mudah diakses dan memiliki fasilitas jaringan kota yang sudah memadai. Oleh karena itu wilayah yang potensial di Kota Semarang adalah wilayah Kecamatan Ngaliyan di BWK X atau wilayah Kecamatan Mijen di BWK IX.

1. Alternatif Lokasi 1



Gambar III. 61 Peta Kecamatan Ngaliyan (sumber: doc.google)

Kecamatan Ngaliyan berada di wilayah BWK X yang memiliki luas wilayah 3.260,584 Ha. Batas – batas wilayah dari BWK X adalah sebagai berikut:

- Di sebelah utara berbatasan dengan Laut Jawa
- Di sebelah timur berbatasan dengan Kec. Semarang Barat
- Di sebelah selatan berbatasan dengan Kecamatan Mijen
- Di sebelah barat berbatasan dengan Kecamatan Kaliwungu, Kabupaten Kendal

Wilayah Kecamatan Ngaliyan dibagi menjadi 10 Kelurahan dengan perincian sebagai berikut:

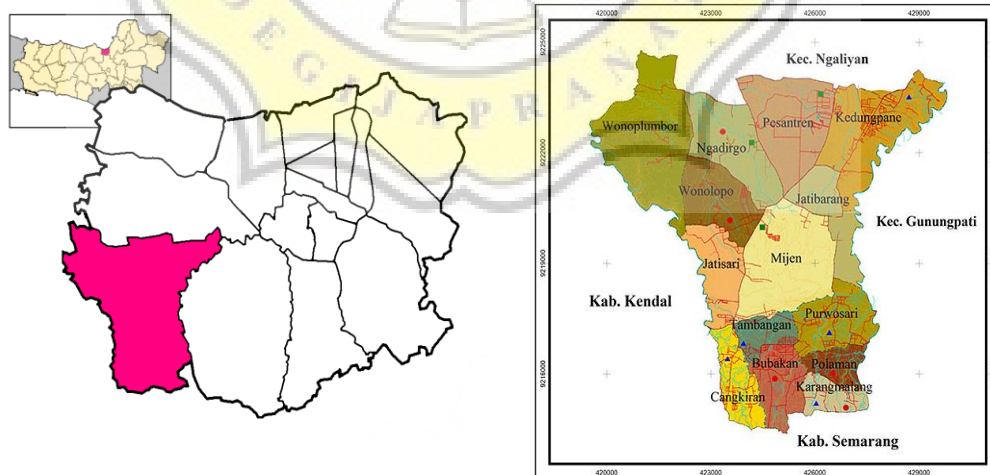
1. Kelurahan Tambakaji dengan luas 383,040 Ha;
2. Kelurahan Wonosari dengan luas 323,549 Ha;
3. Kelurahan Podorejo dengan luas 913,349 Ha;
4. Kelurahan Gondoriyo dengan luas 271,363 Ha;
5. Kelurahan Beringin dengan luas 106,458 Ha;

6. Kelurahan Purwoyoso dengan luas 99,152 Ha;
7. Kelurahan Kalipancur dengan luas 133,500 Ha;
8. Kelurahan Bambankerep dengan luas 120,532 Ha;
9. Kelurahan Ngaliyan dengan luas 527,645 Ha;
10. Kelurahan Wates dengan luas 381,996 Ha.

1.1 Potensi

- Dilalui jalan penghubung Semarang–Boja
- Tersedia banyak lahan kosong
- Dilalui Bus BRT
- Terdapat pelayanan kesehatan
- Tersedia jaringan listrik dan telpon
- Tidak banjir dan macet

2. Alternatif Lokasi 2



Gambar III. 62 Peta Kecamatan Mijen (sumber: doc.google)

Kecamatan Mijen berada di wilayah BWK IX yang memiliki luas wilayah 6.213,266 ha. Batas–batas wilayah dari BWK IX adalah sebagai berikut:

- Di sebelah utara berbatasan dengan Kecamatan Ngaliyan
- Di sebelah timur berbatasan dengan Kecamatan Gunungpati
- Di sebelah selatan berbatasan dengan Kecamatan Ungaran, Kabupaten Semarang
- Di sebelah barat berbatasan dengan Kecamatan Boja, Kabupaten Kendal

Wilayah Kecamatan Mijen dibagi menjadi 14 Kelurahan dengan perincian sebagai berikut:

1. Kelurahan Cangkiran dengan luas 285,625 Ha;
2. Kelurahan Bubakan dengan luas 205,759 Ha;
3. Kelurahan Karangmalang dengan luas 212,645 Ha;
4. Kelurahan Polaman dengan luas 159,000 Ha;
5. Kelurahan Purwosari dengan luas 511,557 Ha;
6. Kelurahan Tambangan dengan luas 357,925 Ha;
7. Kelurahan Wonolopo dengan luas 403,815 Ha;
8. Kelurahan Mijen dengan luas 804,708 Ha;
9. Kelurahan Jatibarang dengan luas 226,787 Ha;
10. Kelurahan Kedungpane dengan luas 583,061 Ha;
11. Kelurahan Ngadirgo dengan luas 434,996 Ha;
12. Kelurahan Wonoplumbon dengan luas 1000,926 Ha;

13. Kelurahan Jatisari dengan luas 221,216 Ha;

14. Kelurahan Pesantren dengan luas 805,245 Ha;

2.1 Potensi

- Dilalui jalan penghubung Semarang–Boja
- Tersedia banyak lahan kosong
- Dilalui Bus BRT
- Wilayah yang sedang berkembang
- Tersedia jaringan listrik dan telpon
- Kepadatan penduduk masih sedikit
- Terdapat rencana pembangunan *sport center*
- Memiliki potensi menjadi pusat kota baru
- Tidak banjir dan macet

2.2 Penilaian

Tabel. III.16 Penilaian lokasi

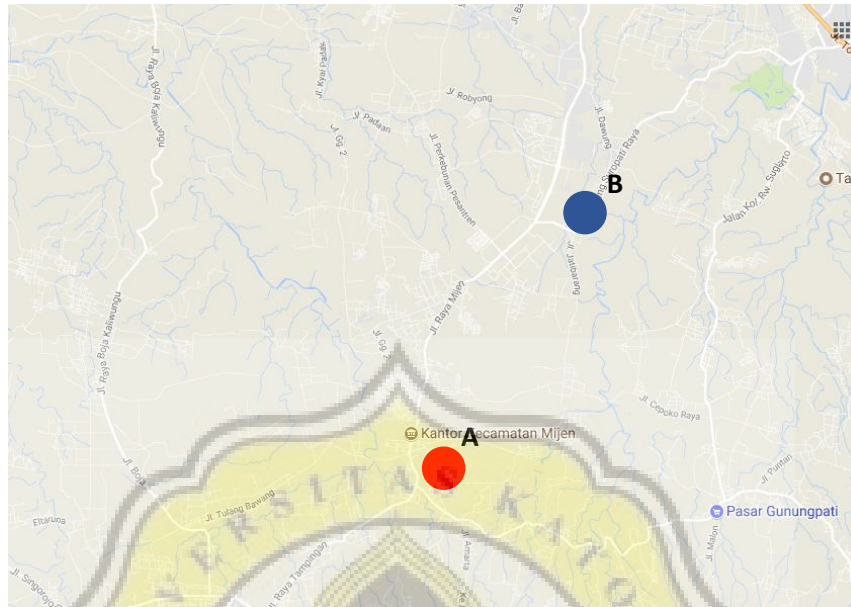
KRITERIA	BOBOT	BWK IX		BWK X	
		Skor	Skor x bobot	Skor	Skor x bobot
Ketersediaan Lahan	30	3	90	3	90
Aksesibilitas Jalan	30	3	90	2	60
Peruntukan Lahan	20	2	40	2	40
Potensi kawasan tidak menambah beban lalu lintas	30	3	90	2	60
Dukungan Jaringan Jalan	30	3	90	2	60
Potensi perkembangan wilayah	30	3	90	2	60
Dekat dengan fasilitas kesehatan	20	2	40	3	60
Dekat dengan fasilitas keamanan	20	3	60	2	40
TOTAL			590		470

III.3.2 Analisa Pemilihan Tapak

Tapak berada di Kecamatan Mijen Semarang. Kecamatan Mijen terpilih karena ketersediaan lahan kosong yang mencukupi guna kebutuhan Stadion Sepakbola Internasional di Semarang. Selain itu kawasan Mijen juga merupakan menjadi kawasan yang sedang dikembangkan oleh Pemerintah Kota Semarang untuk menjadi pusat kota baru sehingga sarana dan prasarannya terus diperbaiki. Pada kawasan Mijen juga rencananya Pemerintah Kota Semarang akan membangun sebuah *sport center*, sehingga Kota Semarang akan memiliki sport center yang terpadu.

Tersedianya angkutan umum seperti BRT juga mampu menambah kemudahan akses bagi penonton yang nantinya akan mendatangi Stadion. Beban lalu lintas yang masih minim pada Jalan Raya Semarang Boja juga menjadi pertimbangan sehingga apabila nantinya dibuat bangunan stadion tidak akan menimbulkan kemacetan yang signifikan.

- Lokasi Alternatif Tapak



Gambar III. 65 Peta Alternatif Lokasi (sumber: maps.google)

- Alternatif Tapak 1
- Lokasi

Lokasi tapak 1 berada di jalan Raya Semarang – Boja, Kelurahan Tambangan, Semarang.

- Penentuan ruang wilayah kelurahan tambangan

1. Permukiman 95,924 Ha;
2. Perkantoran 0,742 Ha;
3. Pendidikan 0,691 Ha;
4. Kesehatan 0,217 Ha;
5. Peribadatan 1,582 Ha;
6. Olahraga dan Rekreasi 72,282 Ha;
7. Pelayanan Umum 1,048 Ha;

- Akses Jalan Utama

Jalan Raya Semarang–Boja dengan 2 jalur masing–masing memiliki lebar 3,5 meter. Dikategorikan sebagai jalan kolektor primer.

- Regulasi

.1 KDB : 40 %

.2 KLB : 1,2

.3 GSB : 26 m

- Kondisi Tapak

- Tapak dilalui oleh kendaraan umum
- Topografi pada tapak berkontur
- Vegetasi pada tapak terdapat pohon jati t=20 m
- Terdapat jalur irigasi di depan tapak
- Jalan di depan tapak adalah jalan aspal
- Terdapat jaringan listrik dan telpon serta lampu jalan
- Potensi air bersih PDAM ataupun air tanah
- Berada di kawasan rencana *sport center*
- Banyak percabangan jalan

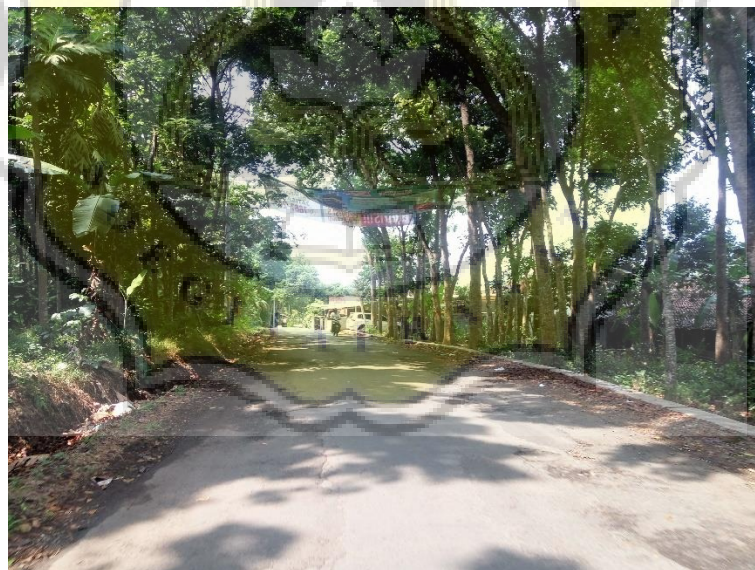
- Fasilitas Tapak

- Angkutan umum BRT
- SPBU
- Drainase kota
- Jaringan listrik dan telpon

- Foto Tapak



Gambar III. 66 Tampak depan tapak alt. 1



Gambar III. 67 Akses sisi selatan tapak alt. 1



Gambar III. 68 Fasilitas brt, jaringan listrik, telpon tapak alt. 1



Gambar III. 69 Batas barat kantor Kecamatan Mijen

- Alternatif Tapak 2

- Lokasi

Lokasi tapak 2 berada di jalan Raya Semarang – Boja, Kelurahan Kedungpane, Semarang.

- Penentuan ruang wilayah kelurahan tambangan

1. Permukiman 88,290 Ha;
2. Campuran Perdagangan dan Jasa, Permukiman.
46,645 Ha;
3. Perkantoran 0,408 Ha;
4. Pendidikan 2,765 Ha;
5. Kesehatan 2,688 Ha;
6. Peribadatan 0,097 Ha;
7. Olahraga dan Rekreasi 1,150 Ha;
8. Pelayanan Umum 0,375 Ha;
9. Waduk 13,410 Ha;

1.2.3 Akses Jalan Utama

Jalan Raya Semarang – Boja dengan 2 jalur masing – masing memiliki lebar 6 meter. Dikategorikan sebagai jalan arteri sekunder.

1.2.4 Regulasi

- KDB : 40 %
- KLB : 1,2

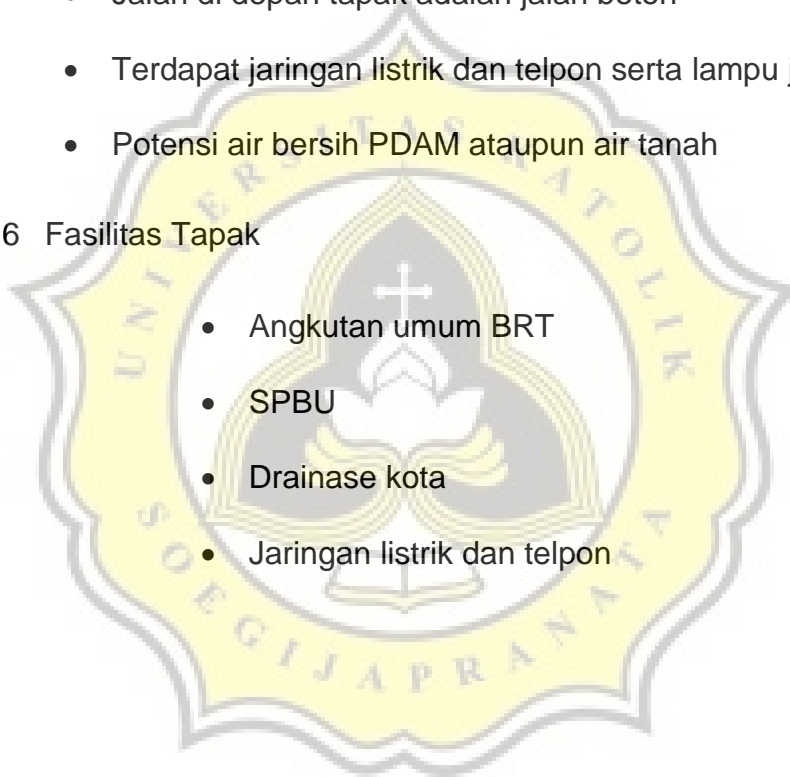
- GSB : 29 m

1.2.5 Kondisi Tapak

- Tapak dilalui oleh kendaraan umum
- Topografi pada tapak berkontur
- Vegetasi pada tapak terdapat pohon karet t=20 m
- Jalan di depan tapak adalah jalan beton
- Terdapat jaringan listrik dan telpon serta lampu jalan
- Potensi air bersih PDAM ataupun air tanah

1.2.6 Fasilitas Tapak

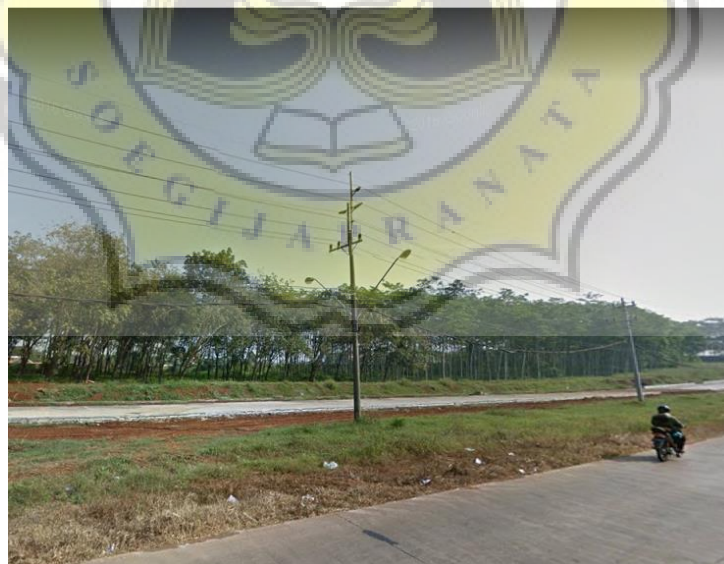
- Angkutan umum BRT
- SPBU
- Drainase kota
- Jaringan listrik dan telpon



1.2.7 Foto Tapak



Gambar III. 70 Tampak depan tapak alt. 2



Gambar III. 71 Batas barat dan jaringan listrik, telpon, lampu jalan

- Penilaian Tapak

Tabel. III.17 Penilaian tapak

KRITERIA	BOBOT	TAPAK 1		TAPAK 2	
		Skor	Skor x bobot	Skor	Skor x bobot
Ketersediaan Lahan	30	3	90	3	90
Aksesibilitas Jalan	30	3	90	3	90
Peruntukan Lahan	30	3	90	2	60
Potensi kawasan tidak menambah beban lalu lintas	30	3	90	2	60
Dukungan Jaringan Jalan	30	3	90	2	60
Potensi perkembangan wilayah	20	2	40	3	60
Dekat dengan fasilitas kesehatan	20	2	40	3	60
Dekat dengan fasilitas keamanan	20	2	40	3	60
TOTAL			570		540

